Anno XI - N. 2 - GIUGNO 1963
Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III

SISTEMA PRATICO

PURIFICATE L'ACQUA

FARE DEI FONOMONTAGGI ? ma è cosa semplice!

COME PESCARE DALLA RIVA

MUSTANG modello volante

ASCOLTANDO LE ONDE CORTE



Lire 200

AVVERTENZE

Per abbonamenti, inserzioni, richieste di notizie ecc. indirizzare a SISTEMA PRATICO - VIALE REGINA MARGHERITA 294 - ROMA.

Il solo numero di conto corrente postale per gli abbonamenti a questa rivista e per le inserzioni è il seguente: c/c N. 1/18253 intestato a Società SEPI - Roma.

•

La società editrice di questa rivista ha acquistato la testata di «Sistema Pratico» dal curatore del fallimento della casa editrice G. Montuschi.
Per ogni rapporto precedente, intercorso con la casa editrice G. Montuschi, rivolgersi direttamente al curatore dr. Bruno Santi via Aldrovandi 3 Imola.

•

Tutti coloro che avessero versato la quota di abbonamento dopo il 25 ottobre 1962 riceveranno regolarmente la nostra rivista: ad essi abbiamo indirizzato una lettera particolare. Se non l'avessero avuta ci avvertano. Grazie.

•

Tutti i vecchi abbonati di « Sistema Pratico » che si abboneranno alla nostra rivista entro il 31/5/1963, riceveranno gratuitamente i primi cinque numeri (da maggio a settembre compreso) in compenso dei numeri non ricevuti durante il precedente abbonamento: versando solo 2.600 lire sul conto corrente N. 1/18253 intestato a Società SEPI Roma riceveranno così la rivista fino al 31 dicembre 1964.

OFFERTA SPECIALE: se verseranno L. 3.000 riceveranno **inoltre** un volume a scelta tra quelli della collana dei «FUMETTI TECNICI» che sono illustrati nella penultima pagina di copertina.

•

Le ultime pagine di questa rivista saranno riservate agli allievi della **Scuola Editrice Politecnica Italiana**, ai quali sarà inviata, senza spese.

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

ANNO XI - N. 2 - Giugno 1963

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

sommario

EDITORE
S. P. E.
SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONE
ROMA - Viale Regina Margherita 294

STAMPA
CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 - Roma

DISTRIBUZIONE
MARCO
Via Monte S. Genesio 21 - Milano

DIRETTORE RESPONSABILE
Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

DIRETTORE TECNICO
GIUSEPPE MONTUSCHI

CONSULENTE PER L'ELETTRONICA
GIANNI BRAZIOLI

CORRISPONDENZA
Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

Sistema Pratico
Viale Regina Margherita 294 - Roma

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963.

CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO



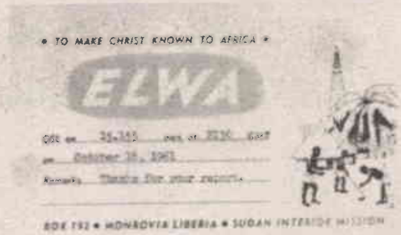


ABBONAMENTI

ITALIA - Anno L. 2100 - Semestrale L. 1100
ESTERO - Anno L. 3500 - Semestrale L. 1800
Versare l'importo sul conto corrente postale 1/18253 intestato alla Società SEPI - Roma

ASCOLTANDO le onde









« VOICE OF THE ANDE » è la QSL che la stazione di QUITO (Ecuador), spedisce a tutti gli SWL che ne ricevono i segnali. Trasmette su 16-19-25-31 e 49 metri.
« ELVA »: una QSL proveniente da una stazione africana, precisamente dalla Liberia.
« RADIO HABANA CUBA »: una QSL particolarmente ricercata dagli SWL, anche per la veste con cui si presenta.

Le fotografie delle QSL quì riprodotte sono del SWL Ghilli Mario

Le gioie e le emozioni riservate ad un « SWL » sono infinite: « Provare per credere », dice un vecchio e saggio proverbio, e se non avete provato non sapete certo che cosa significhi mettere in funzione un ricevitore alle 2 od alle 4 di notte ed esplorare lentamente tutte le gamme del ricevitore, per riuscire finalmente a sintonizzarsi su una stazione evanescente che in lingua italiana vi dice:

....« buongiorno radioascoltatori italiani, qui è la Cina che vi parla, qui radio Pechino, ecc. ecc. ».....

L'emozione sarà ancora più forte se riusciremo a captare una stazione dell'altro emisfero: radio Australia od Argentina ad esempio, ed apprendere « che quest'anno abbiamo un luglio molto freddo, che si prevedono forti ghiacciate e nevicate nelle prossime 24 ore.....» mentre voi, madidi di sudore, state tracannando birra su birra per resistere all'afa notturna.

Come dicevo, le emozioni sono molte; captare emissioni lontanissime, sperimentare nuovi circuiti, saggiare i perfezionamenti apportati al proprio ricevitore per maggiormente sensibilizzarlo, studiare e sperimentare nuove forme e posizioni di antenna, emozione di ricevere una QSL (cartolina di conferma), emozione di partecipare a concorsi ed ottenere diplomi di riconoscenza. Ma non basta ancora: ora che è stato constatato come in Italia sia facile captare stazioni TV estere, gli SWL si sono lanciati con entusiasmo anche a questa caccia, invero attraente.

Giornalmente, in questi quattro mesi, si sono potute captare in Italia con una semplice antenna a 3 soli elementi, stazioni spagnole, tedesche, russe e danesi. Il progetto di questa antenna verrà tra breve descritto sulle pagine della nostra rivista.

Dagli studi di propagazione da noi condotti per i mesi di giugno e luglio, possiamo in linea di massima trarre dei pronostici di propagazione, sia per quanto riguarda il campo Radio che per quello TV.

corte





In alto: la QSL di « RADIO SWEDEN » (Radio Svezia), che trasmette su 25 metri. Sul retro di questa cartolina abbiamo trovato una interessante rubrica:
LO SAPEVATE ?
— che i fiammiferi di sicurezza, la dinamite, la turbina..... sono invenzioni svedesi ?
In basso: la QSL di «RADIO AUSTRALIA », per l'Italia una delle stazioni più lontane.
— che il fondatore del premio Nobel era svedese ?
— che la 7ª parte della popolazione svedese vive entro il circolo polare artico ?
— che la vita media di uno svedese è di 68 anni ? ecc. ecc.



PROPAGAZIONE ONDE CORTE

40-80 metri

dalle ore 1 alle ore 5: possibilità di captare stazioni sia del Centro che del Nord e Sud America, dell'Asia ed Australia;

dalle ore 6 alle ore 17: scarse possibilità di captare stazioni lontane, quindi l'ascolto è limitato ad Europa, Asia Minore, Nord Africa;

dalle ore 17 alle ore 21: stazioni Europa - Nord Africa - Asia;

dalle ore 21 alle ore 1: la propagazione si allungherà lentamente, tanto che spariranno le stazioni europee per essere man mano ricevute le stazioni più potenti del Nord America, dell'Asia, Australia e Sud America.

20-30 metri

dalle ore 4 alle ore 7: propagazione buona, che dovrebbe permetterci di ricevere stazioni più lontane, come Sud America, Nord America, Australia, Asia;

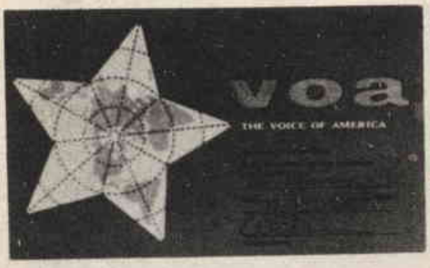
dalle ore 8 alle ore 12: la propagazione lentamente si accorcerà, e l'ascolto si limiterà alle stazioni europee più lontane; poi si ridurranno a quelle del Nord Africa, Asia Minore, Europa, entro il raggio di 1.500 Km.;

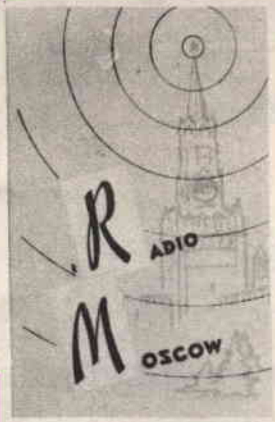
dalle ore 13 alle ore 17: buone probabilità di ricevere stazioni del Centro - Sud Africa e dell'Asia, nonché le più potenti Nord Americane;

dalle ore 18 alle ore 20: la propagazione diverrà più stabile, tanto da permettere facilmente l'ascolto di stazioni lontanissime;

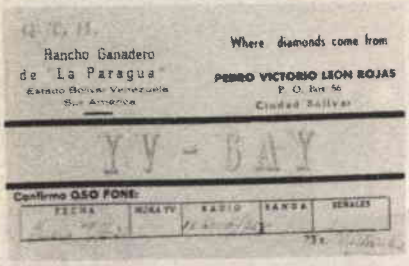
dalle ore 20 alle ore 24: Stazioni del Centro e Sud America, Nord America, Sud Africa, Asia ed Australia; praticamente queste ore permettono di captare, con un ottimo ricevitore, tutto il mondo.

«V.O.A.», la QSL della VOICE OF AMERICA; trasmette in tutte le lingue, ed è facilmente captabile anche di giorno.
«RADIO MOSCA»: anche questa stazione, per la sua potenza, risulta captabile senza difficoltà.
«LU 1 TM»; su questa QSL, che proviene da SAN SALVADOR DE JUJUY (Argentina), è scritto: «Una terra meravigliosa». La stazione è esercita da un radio-amatore italiano naturalizzato argentino.













Di lato: una rarissima QSL di RADIO PECHINO, CINA. Interessante far notare che sul retro della cartolina è scritto, in perfetto italiano (ogni altra QSL è scritta in lingua inglese): «Caro ascoltatore, siamo lieti di informarla che abbiamo ricevuto il suo rapporto sulla ricezione del nostro programma. Ulteriori rapporti sui nostri programmi radio che lei ci invierà, saranno i benvenuti. Cordiali saluti, RADIO PECHINO (Sezione Italiana).

«RAF»: un'altra QSL proveniente dall'Argentina, quella di RADIO NACIONAL DE BUENOS AYRES.

13-16 metri

dalle ore 22 alle 3: propagazione incerta, con poche possibilità di captare qualche stazione (le stazioni ricevibili saranno presumibilmente quelle più vicine alle gamme dei 16 metri);

dalle ore 5 alle ore 12: buona propagazione per le emittenti dell'Asia, Africa ed Europa;

dalle ore 13 alle ore 21: ottima porpagazione per stazioni lontanissime (come il Nord America, il Sud America, l'Asia, l'Australia, ecc.).

PROPAGAZIONE TV ESTERA

dalle ore 6 alle ore 9: ottime probabilità di ricevere Russia - Jugoslavia - Svezia - Danimarca - Spagna - Portogallo;

dalle ore 9 alle 13: stazioni Svizzere, Germania, Austria, Jugoslavia;

dalle ore 17 alle ore 21: propagazione ottima per tutti i collegamenti più lontani: Russia, Spagna, Portogallo, Danimarca. Polonia, Cecoslovacchia, Bulgaria.

Amici SWL è il momento di installare una buona antenna direttiva, se volete captare le stazioni estere TV, e... «buona caccia!». Ricordatevi a buon conto che le emissioni captabili più facilmente, cioè le emissioni che forniscono i segnali maggiormente stabili, sono quelle dei primi 3 canali TV. Gli altri canali, fino ad ora, non ci hanno permesso di ricevere a lungo i rispettivi programmi, appunto perché il livello del segnale non era sufficientemente costante.

Ma in questo genere di lavori, ricordatevelo, vale in eguale misura la costanza dello sperimentatore. A buon intenditore.....

ANGELO MONTAGNANI SURPLUS

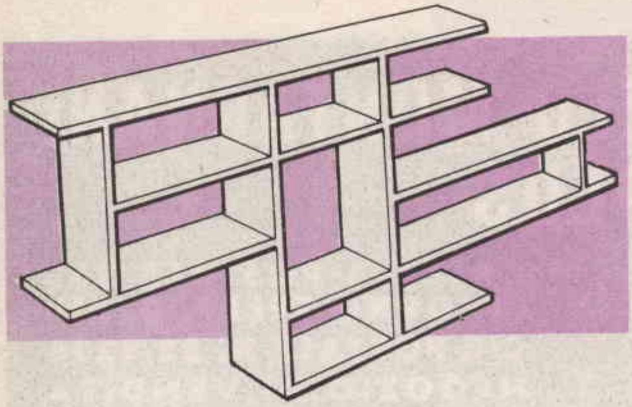
CASELLA POSTALE 255
LIVORNO TELEF. 27218
C/C POSTALE N. 22/8238
NEGOZIO DI VENDITA
VIA MENTANA 44

ATTENZIONE

Vi offriamo una grande occasione, con sole L. 300, che verserete sul ns. c. c, p., oppure con vaglia postali o circolari, oppure in francobolli, Noi Vi invieremo il ns. nuovo listino Materiali Varii Surplus illustrato, dove troverete molto materiale oltre il vecchio listino, che comprende:

Nuovi tipi di Ricevitori professionali, Ricetrasmettitori di due tipi, Microfoni a carbone, Tasti telegrafici, e tanto altro materiale speciale, ed in più le ns. condizioni di vendita.

N. B. La cifra che Voi verserete, copre le spese di stampa, l'imballo e porto, e Vi porterà a conoscenza dei ns. nuovi materiali Surplus.



qualche

Oggi come oggi, una libreria rappresenta qualche cosa di più che un semplice contenitore di libri, è diventata anzi, un mobile decorativo, che vediamo sempre più spesso negli arredamenti moderni.

Noi siamo decisamente dell'idea che, in ogni casa, una libreria sia necessaria, grande o piccola, non importa; basta che ci sia. Senza giungere agli estremi di quel tale che, avendo acquistato il suo primo libro si affrettò a far costruire uno scaffale che occupava tutta una parete del salotto, siamo certi che un mobiletto come quello che vedete in fig. 1, non potrebbe che abbellire la vostra casa, coprendo magari un tratto di parete troppo vuoto, o dissimulando una colonna in cemento oppure una canna fumaria in rilievo.

E poi, avrete pure qualche libro da sistemare; in qualsiasi casa ci sono sempre dei volumi che riposano dentro una cassa dimenticata od in fondo a un armadio. I libri però sono fatti per essere letti, e devono stare in vista.

E allora, sotto con questa costruzione, che per la sua semplicità è certamente alla portata di tutti; per quanto riguarda il disegno, lasciamo ampia libertà alla vostra fantasia ed alle esigenze del tutto particolari della vostra casa. Naturalmente potrete adottare senz'altro i modelli da noi realizzati, e che vi presentiamo nelle figure 1 e 2.

Quanto a me, limito l'intervento nel dare alcuni suggerimenti di dettaglio, per mettervi in grado di realizzare una costruzione che non crolli quando il peso superi i due chili!

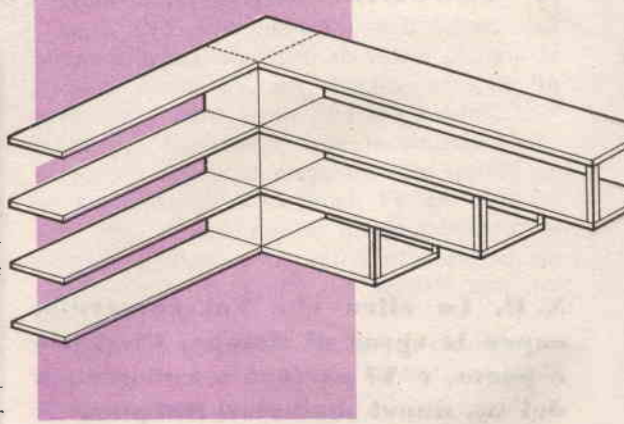
Costruzione

Come avrete notato, vi presentiamo due soluzioni; in fig. 1, la costruzione è lineare, pur sfruttando l'angolo della parete come montante, mentre in fig. 2 la libreria segue l'angolo della parete e si sviluppa orizzontalmente lungo entrambe le pareti stesse.

Se orienterete le vostre preferenze sul tipo che appare in fig. 1, allora basterà soltanto il montante di destra; quello di sinistra è costituito invece da righelli fissati alla parete per mezzo di tappi di gomma con vite di espansione, facilmente reperibili presso un negozio di ferramenta. Per quanto riguarda le misure, dovete sceglierle secondo lo spazio disponibile.

La fig. 3 vi fornisce tutti i ragguagli necessari, ed il lavoro di costruzione non richiederà molto tempo. Converrete con noi che, pur essendo semplice da realizzare, questo mobiletto possiede una linea moderna e razionale, e certamente non mancherà di ben figurare nella vostra casa.

Il mobile di fig. 2, è leggermente più complesso in quanto, oltre ai ripiani ed ai montanti di una normale libreria, possiede anche



idea per i vostri libri

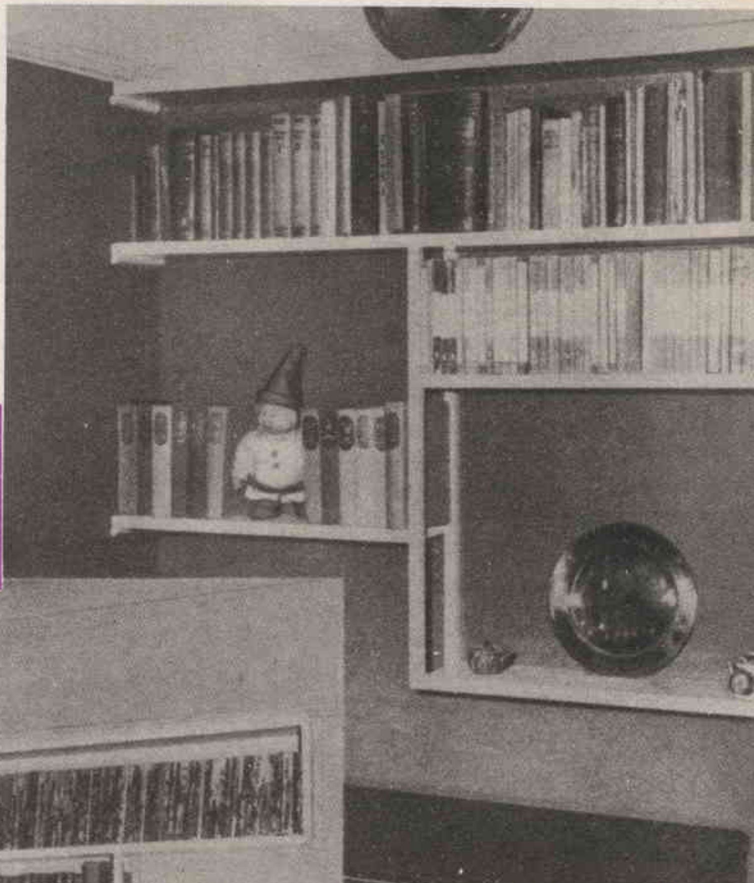
un angolo in legno che permette alla costruzione di svilupparsi ad angolo retto.

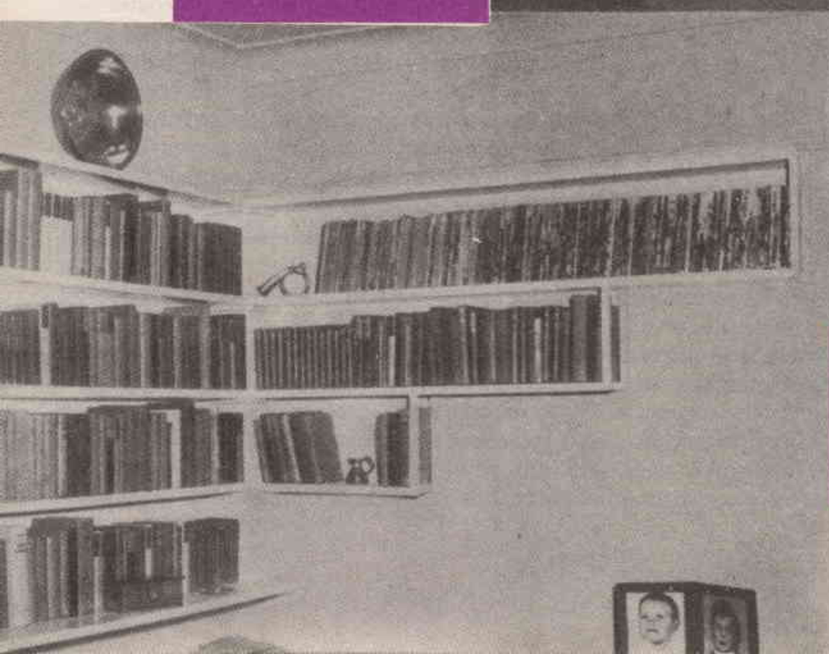
Anche questa seconda versione è fissata alla parete per mezzo di tappi di gomma ad espansione, che sono in grado di conferire una notevole solidità anche ad una costruzione sospesa come la nostra.

Quanto alle assicelle che sostengono direttamente i libri, potrete costruirle con tavole normali opportunamente lucidate a spirito, o verniciate; oppure con legno tamburato, anch'esso lucidato o verniciato.

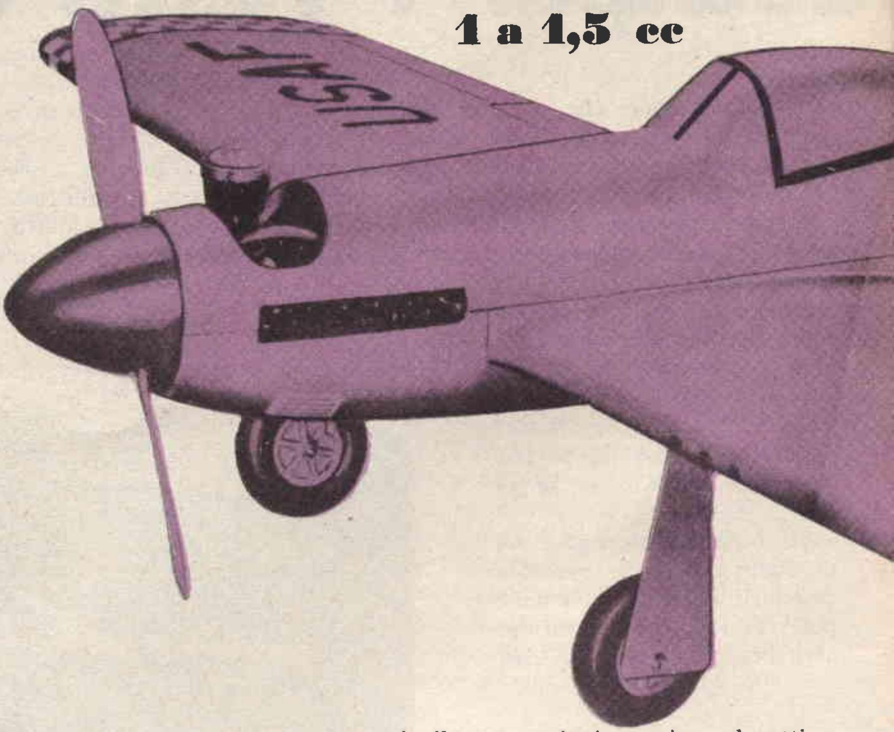
Se invece di impiegare dei montanti in legno preferite costruirli di metallo, dovrete poi verniciarli con vernice nera opaca; conferirete così alla vostra libreria un'aspetto più pretenzioso.

Quanto ai libri, se ancora non ne possedete abbastanza da riempire la libreria appena approntata, meglio così; se fosse già interamente occupata, infatti, dovreste mettervi subito al lavoro per costruirne un'altra.





AEROMODELLO PER MOTORI DA 1 a 1,5 cc



Il modello volante che riproduce fedelmente un vero aereo, è sempre bello a vedersi e spettacolare nel volo.

Il modello preso in considerazione in questo articolo è un famosissimo caccia dell'ultima guerra: il Mustang.

La sua costruzione è molto facile, adatta anche al modellista alle prime esperienze che intenda realizzare un modellino di ottimo effetto estetico e di buone doti di volo unite ad una facilità estrema di pilotaggio.

Per ottenere dei buoni risultati è necessario dapprima studiare accuratamente il disegno costruttivo e rendersi conto di tutti i particolari riportati.

La propulsione è affidata ad un motorino di cilindrata compresa fra 1 ed 1,5 cc., tipo G. 32 o G. 31 della Micromeccanica Saturno di Bologna.

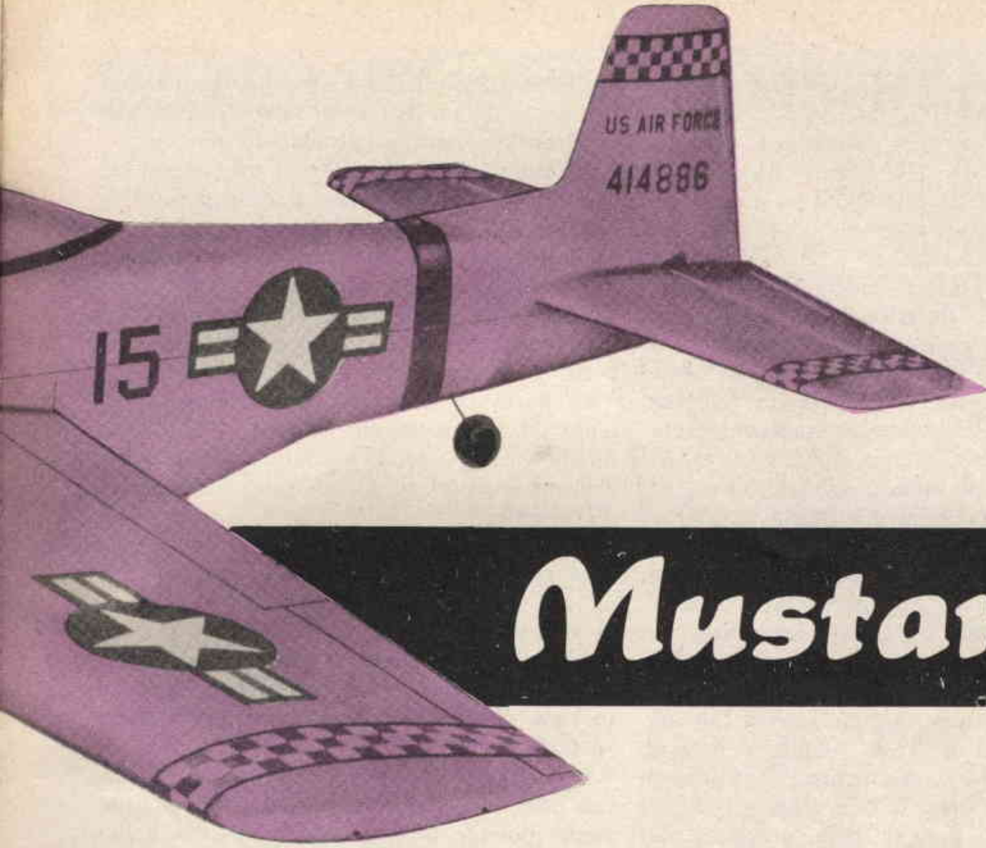
Orientarsi sulla scelta a seconda del grado di finitura che si intende dare al modello: costruendo infatti un modellino curatissimo nelle rifiniture, con stuccature e verniciature che ne aumentano notevolmente il peso, è bene orientarsi verso il motore da 1,5 cc.; in caso contrario il motore da 1 cc. risponde ottimamente allo scopo.

Costruzione

La costruzione del modello prevede le seguente successione di fasi: incollaggio della struttura di sostegno del modello; applicazione delle semiordinate; incollaggio della piastra porta squadretta e messa in opera della squadretta stessa con gli opportuni rinvii; copertura parziale della fusoliera; incollaggio dell'ala e degli impennaggi; copertura totale della fusoliera; lisciatura con cartavetro; stuccatura, ricopertura, stuccatura di nuovo e verniciatura in due mani.

Le varie fasi del montaggio sono molte e *vanno* seguite esattamente nell'ordine dato, per evitare eventuali spiacevoli dimenticanze o frangenti complicati da risolvere.

Il traliccio che rappresenta la sagoma esterna della fusoliera è riportato nella vista laterale, ed è costituito da listelli 3x7 di balsa duro incollati, dopo averli tagliati e fissati mediante spilli sul disegno che avremo precedentemente applicato al piano di montaggio



Mustang

Curare molto la perfetta riproduzione della vista, per evitare un errato profilo della fusoliera con conseguente difficoltà nell'incollaggio delle ordinate.

Le ordinate sono ricavate in balsa duro od in compensato, rispettando gli spessori indicati nella tavola costruttiva.

Le ordinate 2 e 3 riportano, come si nota, l'incastro per le longherline che reggeranno il motore, incastro che deve essere regolato a seconda della distanza fra le alette di fissaggio del motore.

Le semiordinate debbono essere riprodotte in numero di due per ogni tipo ,poiché, come è intuitivo, sono incollate accostate, interponendo il traliccio in precedenza costruito. Curare in particolare questa delicata fase del montaggio: le ordinate debbono risultare perfettamente parallele tra di loro e perpendicolari al traliccio. Avanti di eseguire l'incollaggio della prima ordinata, ricordarsi di incastrare le due longherine in faggio evaporato 8 x 8 e di incollarle senza economia.

La base di appoggio per la squadretta di comando è in compensato da mm. 2 e presenta le dimensioni di mm. 49 x 25; il foro per l'applicazione della vite di perno della squadretta è eccentrico rispetto ad entrambi gli assi.

Il fissaggio della squadretta è fatto con una vite del diametro di 3 mm. interponendo alcune rondelle e, a fissaggio avvenuto, fermando il tutto con alcune goccie di stagno.

La piastra in compensato è incollata fra le ordinate 3 e 4 senza economia di collante, poi si fissa con una goccia di stagno la barra di rinvio in acciaio armonico del diametro di mm. 1,5, dopo averla tagliata e ripiegata secondo le dimensioni riportate sul disegno.

I due cavi di comando in acciaio da 1 mm. sporgono dalla fusoliera per circa 20 mm.

Prima di passare alla copertura della fusoliera, si fissa il serbatoio, curando come al solito che il tubetto che porta la miscela al motore sia allo stesso livello del tubetto carburatore.

Il rivestimento della fusoliera è effettuato con balsa semiduro da 2 mm., incollato a strisce di dimensioni variabili a seconda della curva più o meno accentuata che il listello deve seguire: durante il fissaggio ci si aiuterà con elastici e spilli.

La copertura della fusoliera deve essere totale, cioè compresa la apertura per il posto di pilotaggio e per la carenatura motore. L'intorno dell'uscita dei cavi di comando è bene, per ragioni di estetica, che sia perfettamente contornato da un materiale duro, tipo celluloide o plastica.

Alla fine della prima copertura l'unica apertura che deve apparire è quella di incastro dell'ala, incastro che avviene inferiormente e che sarà poi raccordato da un blocchetto di balsa tenero. Si procede ad una parziale finitura, per evitare di eseguire questa operazione ad ala montata, ciò che richiederebbe una maggior attenzione con conseguente rallentamento del lavoro. Prima di scartavetrare è necessario chiudere le fessure con un impasto di polvere di balsa e collante. Ad essiccamento del collante avvenuto, si procede ad una generale ed attenta lisciatura con cartavetro, cercando di raccordare perfettamente il tutto.

Dare poi una stuccata generale con un impasto di polvere di talco collante e lisciare con carta abrasiva, poi ricoprire la fusoliera con carta Modelspan bianca leggera, evitando il sovrapporsi dei vari pezzi necessari per la copertura.

Si può ora praticare l'incasso per il posto di pilotaggio, che andrà completamente rivestito in balsa reso, con accorgimenti che sono propri di ogni aeromodellista, il più possibile somigliante ad una vera cabina di aereo, con la riproduzione del cruscotto, della cloche, della maschera dell'ossigeno, ecc.

La cabina va completamente rifinita con una accuratissima stuccatura e verniciatura, applicando poi la cabina a goccia incollata stabilmente.

Con una lama ben affilata si toglie la parte che interessa la carenatura del motore e che costituirà la cappottina asportabile: per irrobustirla ulteriormente è necessario ricoprirla internamente con seta cosparsa abbondantemente di collante.

La capottina andrà perfettamente adattata al tipo di motore impiegato, praticando l'apertura per la fuoriuscita della testa del motore e dello spillo ed incollando anche due spinottini che andranno a incastrarsi nella fusoliera e terranno a posto la capottina stessa.

L'operazione di costruzione delle due semiali non presenta particolari difficoltà: i bordi di entrata e di uscita sono costituiti rispettivamente da un listello di mm. 30 x 10 e 30x6 e le centine sono in balsa da 1,5 mm.

Effettuare come al solito il montaggio sull'apposito piano, curando in particolare le incollature. Quando il collante è essiccato, si toglie la struttura dal piano e si sagomano i due bordi con cartavetro e tampone. L'unione delle due semiali avviene mediante i due fazzoletti in compensato incastrati nei due bordi e accuratamente incollati.

La parte centrale dell'ala è ricoperta con balsa da 3 mm. tenero sia sopra che sotto. All'ala va applicato il carrello mediante una robusta legatura in filo di rete, cosparsa poi di collante.

Il montaggio dell'ala e degli impennaggi è bene che avvenga contemporaneamente, usando con abbondanza il collante e rispettando la simmetria delle varie parti.

Ad unione avvenuta si finisce la copertura della fusoliera e si applica la presa d'aria sotto l'ala, ricavandola da un blocchetto di balsa tenero.

Prima della copertura dell'ala è bene dare una lisciata generale con cartavetro e, utilizzando polvere di balsa impastata con collante, eseguire i raccordi fra ala e fusoliera.

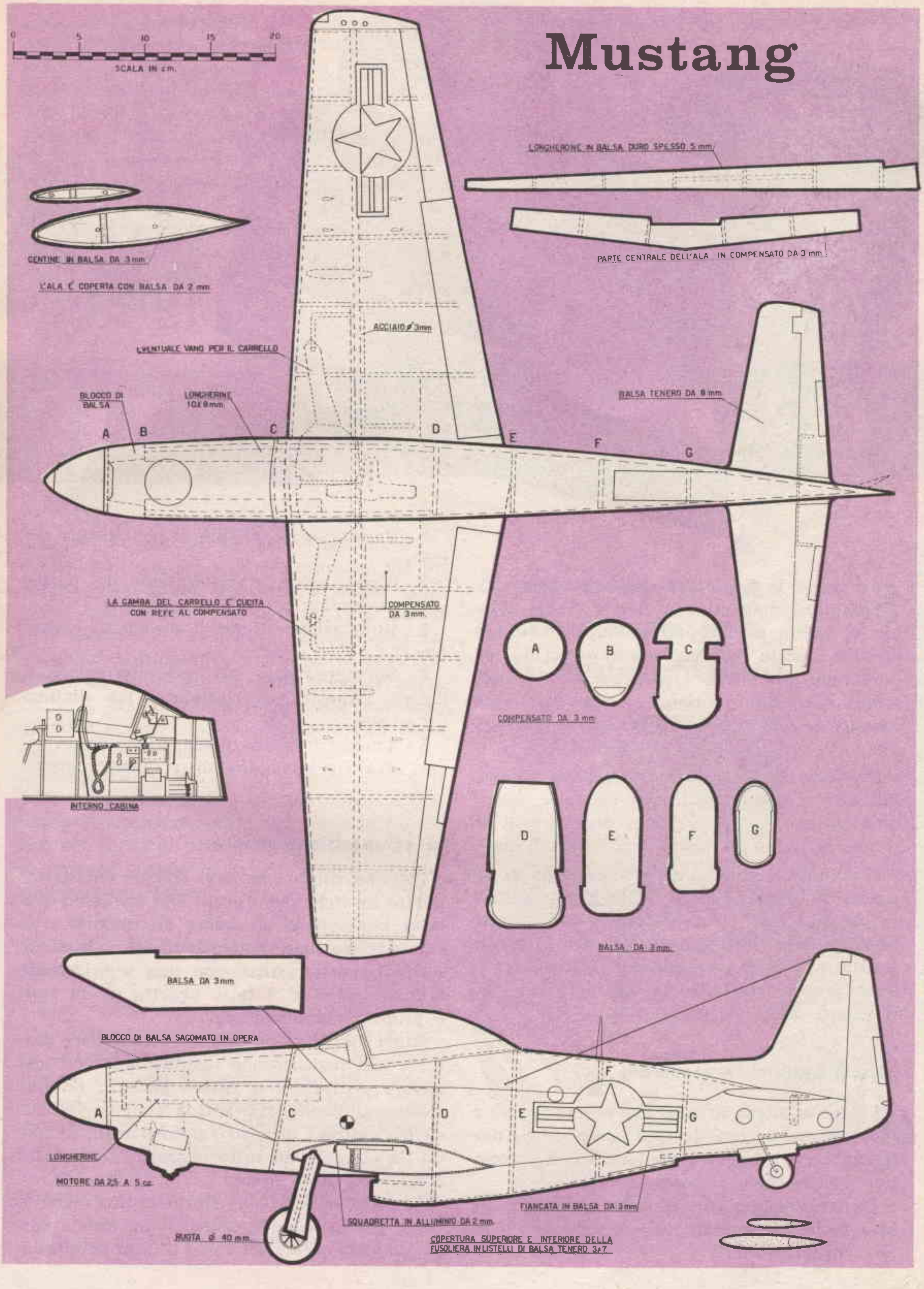
La copertura dell'ala è fatta con carta Modelspan pesante bianca se si intende poi verniciatura il modello, o colorata se si intende lasciare in vista le parti in legno.

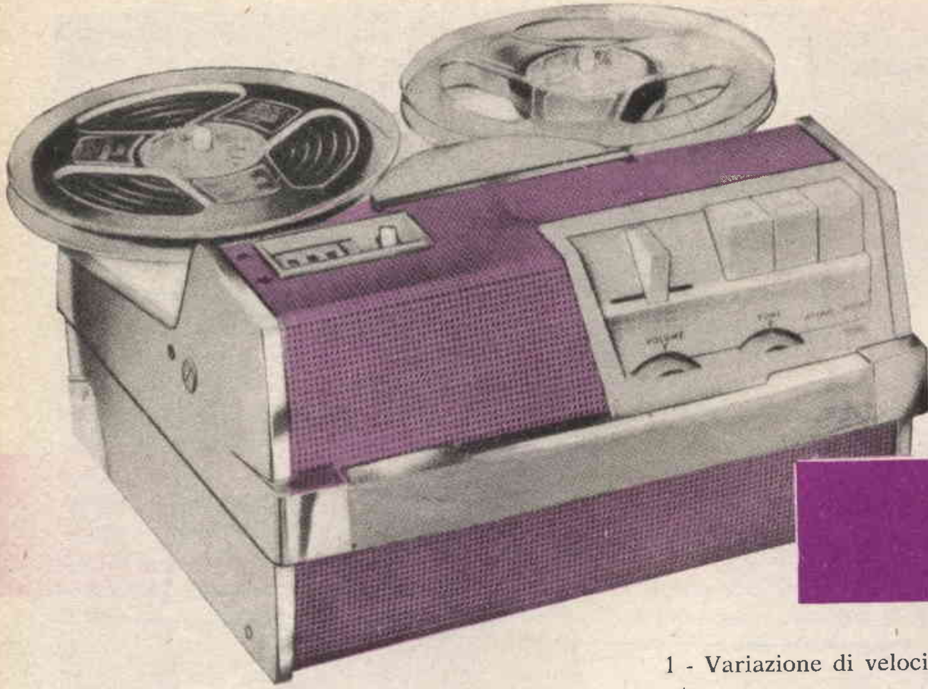
E' bene applicare la carta leggermente bagnata (bagnarla completamente e asciugarla strizzandola fra uno straccio) incollandola con collante diluito e verniciandola poi abbondantemente.

Il modello è pronto ora per accogliere due o tre mani di stucco, sparso possibilmente a spruzzo, e lisciato fra una mano e l'altra con carta abrasiva ed acqua. Attenzione durante la fase di verniciatura a non imbrattare la capottina: per evitare spiacevoli incidenti è bene ricoprirla con «scotch» che andrà poi tolto a operazione compiuta.

La verniciatura è fatta con vernicie sintetica, sparsa a spruzzo, e lisciata, fra una mano e l'altra, con carta abrasiva ed acqua. Un ottimo risultato si ottiene spargendo tre mani.

Il volo viene comandato mediante circa 8 metri di cavo del diametro di mm. 0,25 e il decollo avverrà da una superficie liscia.


Mustang
0 5 10 15 20
SCALA IN cm.
LONGHERONE IN BALSA DURO SPESSO 5 mm.
PARTE CENTRALE DELL'ALA IN COMPENSATO DA 3 mm.
CENTINE IN BALSA DA 3 mm.
L'ALA È COPERTA CON BALSA DA 2 mm.
ACCIAIO Ø 3mm
L'EVENTUALE VANO PER IL CARRELLO
BLOCCO DI BALSA
LONGHERINE 10 X 8 mm.
BALSA TENERO DA 8 mm.
A
B
C
D
E
F
G
LA GAMBA DEL CARRELLO È CUCITA CON REFE AL COMPENSATO
COMPENSATO DA 3mm.
COMPENSATO DA 3 mm.
INTERNO CABINA
BALSA DA 3 mm.
BALSA DA 3mm
BLOCCO DI BALSA SAGOMATO IN OPERA
LONGHERINE
MOTORE DA 2,5 A 5 cc.
FIANCATA IN BALSA DA 3 mm
SQUADRETTA IN ALLUMINIO DA 2 mm.
RUOTA Ø 40 mm.
COPERTURA SUPERIORE E INFERIORE DELLA FUSOLIERA IN LISTELLI DI BALSA TENERO 3 x 7





IL

Se avete la fortuna di possedere un registratore magnetico a nastro, senza dubbio vi sarete preoccupati di imparare a servirvi di questo meraviglioso apparecchio nel modo più comune e «tradizionale» per registrare voci, suoni, rumori, di cui desiderate conservare un ricordo, per così dire, tangibile.

Ma forse ignorate le molte diverse possibilità che vi sono offerte dal mezzo a vostra disposizione, che vi possono consentire di alterare la realtà in modo quasi incredibile.

E come i «fotomontaggi» consentono di ottenere fotografie che di reale hanno soltanto gli ingegnosi «trucchi» che le hanno rese possibili, così il «fonomontaggio» vi farà conseguire analoghi, sorprendenti risultati, con i quali potrete sbizzarire la vostra fantasia ed il vostro senso artistico.

Diversi modi di procedere

Ve ne sono moltissimi, ma ci limiteremo a illustrarvene alcuni dei più semplici, in modo da farvi prendere familiarità con le relative «tecniche».

Elenchiamo pertanto qualche procedura che sarà facile a chiunque attuare seguendo i nostri suggerimenti:

1 - Variazione di velocità di scorrimento del nastro;

2 - Riproduzione e registrazione del nastro «alla rovescia»;

3 - Utilizzazione di anelli di nastro «senza fine»;

4 - Sovrapposizione sul medesimo nastro di diverse sequenze, da riprodurre poi simultaneamente;

5 - Trasporto di una registrazione da un nastro all'altro, servendosi di un unico registratore.

La composizione sonora

Diciamo subito che ogni singolo effetto, ottenuto in virtù dei trucchi che vogliamo svelarvi, pur avendo un valore di curiosità a se stante, certamente aumenta di efficacia se inserito opportunamente in una registrazione normale, cioè se è fatto oggetto di un vero e proprio «fonomontaggio».

Nulla infatti vi impedisce di cancellare parte di una registrazione sostituendola con una altra registrazione a vostro piacere; né sussistono difficoltà rilevanti a congiungere assieme spezzoni di nastro preregistrati, in modo da ottenere un tutto organico, secondo lo scopo che avete fissato.

Se ad esempio volete effettuare una registrazione per la sonorizzazione di un film a passo ridotto ripreso nel corso di una manifesta-

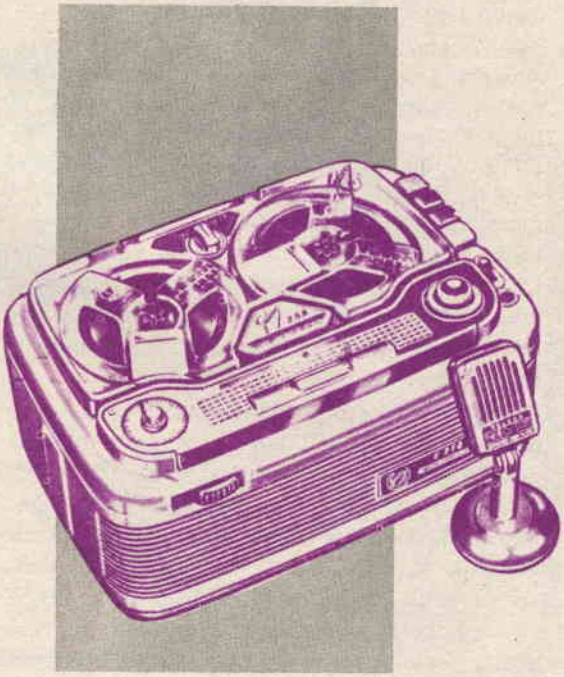
zione aerea, e desiderate che si possano udire le diverse voci provenienti dalla torre di controllo, e simultaneamente il sibilo degli aerei a reazione che sfrecciano sul campo, potete incollare al punto giusto, uno di seguito all'altro, i vari spezzoni di nastro sui quali avrete in precedenza registrato la sonorizzazione che vi interessa mediante i trucchi che vedremo in seguito. Occorre ricordare qui che i fotomontaggi sono tanto più facilmente realizzabili, quanto maggiore è la velocità di scorrimento del nastro magnetico. E' pertanto più facile operare con registratori nei quali il nastro scorra a 38 o 19 cm. al secondo, piuttosto che con registratori nei quali tale velocità sia solo di 9,5 cm. al secondo.

FONOMONTAGGIO

un trucco da sfruttare con il registratore

Al fine di segnare il punto esatto in cui un nastro deve essere troncato per potere procedere alla congiunzione dei vari pezzi, occorrerà servirsi di una matita «grassa» di cera, oppure di sottilissime striscioline di nastro adesivo colorato. Infatti, nella maggior parte dei casi, le indicazioni fornite dal contatore di cui è dotato ogni magnetofono, non risultano sufficientemente precise.

Da quanto detto, vi sarà facile intuire il motivo per cui le registrazioni magnetiche non possono essere accettate, come prove valide nel corso di processi giudiziari, in quanto possono troppo facilmente essere alterate, manomesse o falsate.



Variazioni della velocità di scorrimento del nastro e loro possibilità

Tutti voi possederete senza dubbio un normale giradischi a 3 velocità e saprete che, per avere una fedele riproduzione dei dischi, occorre che essi possano girare alla medesima velocità alla quale furono incisi. Ecco quindi che delle tre possibili velocità di rotazione del piatto giradischi (78, 45, 33 giri al minuto), occorrerà scegliere quella più opportuna e indicata espressamente su ogni disco.

In caso contrario constaterete una notevolissima trasformazione nel timbro e nella tonalità della riproduzione di parole o musica.

Ad esempio, se farete girare a 33 giri un disco «a 45 giri», noterete un abbassamento della tonalità generale ed una voce femminile assomiglierà ad una voce maschile di timbro un po' curioso.

Se poi riprodurrete a 45 giri un disco « a 78 giri », otterrete un abbassamento della tonalità ancora più accentuato: dal vostro apparecchio usciranno voci cavernose e terrificanti.

Al contrario, variando in più la normale velocità di rotazione dei dischi, avrete riprodu-

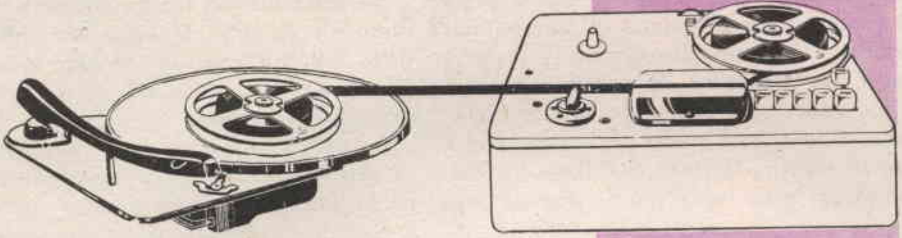


Fig. 1. Ponendo la bobina di trascinamento sul piatto di un giradischi, si può variare a piacere la velocità di registrazione. Per ottenere una lettura comprensibile di quanto registrato, occorrerà trascinare il nastro in posizione di « lettura », con la stessa velocità con la quale è stato registrato.

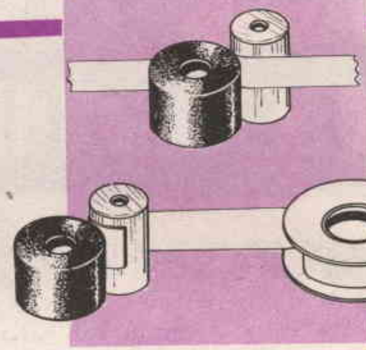


Fig. 2. Si può variare la velocità di registrazione avvolgendo, attorno al rullo di trascinamento, del nastro adesivo per aumentarne il diametro.

zioni affrettate e di tonalità più elevata, con effetti curiosissimi.

La medesima «tecnica» di rallentamento o di accelerazione può essere sfruttata con un normale magnetofono, applicandola, sia in fase di registrazione che di riproduzione, a seconda dei casi.

Normalmente una registrazione deve essere riprodotta ad una velocità di scorrimento del nastro magnetico rigorosamente costante, e identica a quella di registrazione. Se si vogliono ottenere invece effetti speciali, allora le due velocità potranno essere deliberatamente diverse. In tal modo, come abbiamo visto, il timbro e la tonalità dei suoni, delle voci e dei rumori acquisteranno aspetti sorprendenti che, con un po' di esperienza, potrete prevedere e calcolare con molta approssimazione.

In generale, se una riproduzione viene eseguita ad una velocità di scorrimento del nastro inferiore a quella di registrazione, i suoni diverranno più «gravi» ed una voce di bambino o di donna potrà sembrarvi quella di un «basso». Al contrario, la dizione di una poesia eseguita da un austero professore, diverrà il balbettìo stridulo e precipitato di una vocina effeminata quando il nastro scorrerà ad una velocità maggiore di quella di registrazione.

Attenzione, però, che tali variazioni di velocità siano contenute entro certi limiti, altrimenti i suoni potrebbero risultare rumori sgradevoli e le parole perdere del tutto la loro intelligibilità.

Normalmente i registratori magnetici a disposizione di un dilettante dispongono di due velocità di scorrimento del nastro (4,75 e 9,5 cm. al secondo); ma alcuni apparecchi possono essere costruiti per una sola velocità.

Ad ogni modo è possibile eseguire semplicissime modifiche per raggiungere lo scopo voluto.

Per ottenere velocità di scorrimento del nastro intermedie, superiori o inferiori a quelle di cui dispone l'apparecchio, si possono usare due sistemi. Il primo è quello di svincolare il nastro dal dispositivo di trascinamento, ponendo una delle bobine sul piatto di un giradischi posto vicino al magnetofono: fig. 1. La velocità desiderata si potrà ottenere variando opportunamente la velocità di rotazione del giradischi e facendo in modo che una maggiore o minore quantità di nastro avvolto sulla bobina ne cambi pratica-

mente il diametro. Con tale sistema sono possibili solo registrazioni piuttosto brevi, appunto perché, man mano che il nastro si avvolge su tale bobina posta sul piatto del giradischi, aumenta il suo diametro e conseguentemente aumenta lentamente, ma di continuo, la velocità di trascinamento del nastro stesso.

L'altro sistema, attuabile però solo nel caso che la puleggia di trascinamento del registratore sia facilmente accessibile e smontabile, consiste nel fare eseguire da un tornitore una intera serie di pulegge di ricambio con diametro pari ai 2/3; 3/4; 5/8 ecc. del diametro originario.

Altrimenti si potrà provare a costruire sulla puleggia medesima una specie di manicotto di fortuna, realizzato con un avvolgimento di nastro adesivo di tante spire sovrapposte fino ad ottenere il diametro desiderato, fig. 2.

Questi manicotti, per semplicità di allestimento saranno naturalmente di diametro superiore a quello della normale puleggia di trascinamento, e dovranno essere usati in fase di registrazione o di riproduzione a seconda degli effetti desiderati.

Soltanto l'esperienza potrà farvi conoscere le infinite possibilità che sono a vostra disposizione con le variazioni di velocità del nastro magnetico.

Vogliamo soltanto svelarvi un trucco cui si ricorre talora nelle registrazioni musicali, specialmente di strumenti solisti, per ottenere risultati impossibili anche ai più dotati «virtuosi».

In particolare, si fa eseguire il pezzo con una tonalità di un'ottava più bassa del prescritto e ad una velocità di esecuzione pari a circa 3/4 della normale. Si registra tale esecuzione con uno scorrimento del nastro magnetico di 9,5 cm. al secondo e si riproduce quindi la musica alla velocità di 19 cm. al secondo: in tal modo la tonalità dei suoni si eleva di un'ottava ritornando al valore prescritto, *ma la velocità di esecuzione risulta di circa una volta e mezzo il normale.*

Riproduzione o registrazione di un nastro alla rovescia

Effetti curiosissimi si possono ottenere riproducendo un nastro registrato normalmente, facendolo scorrere davanti alla testina di lettura in senso inverso. In particolare le parole sembrano pronunciate in una lingua sconosciuta, che nessun interprete sarà mai capace di individuare. La musica invece assumerà un'aspetto irreale e fantastico, pur con-

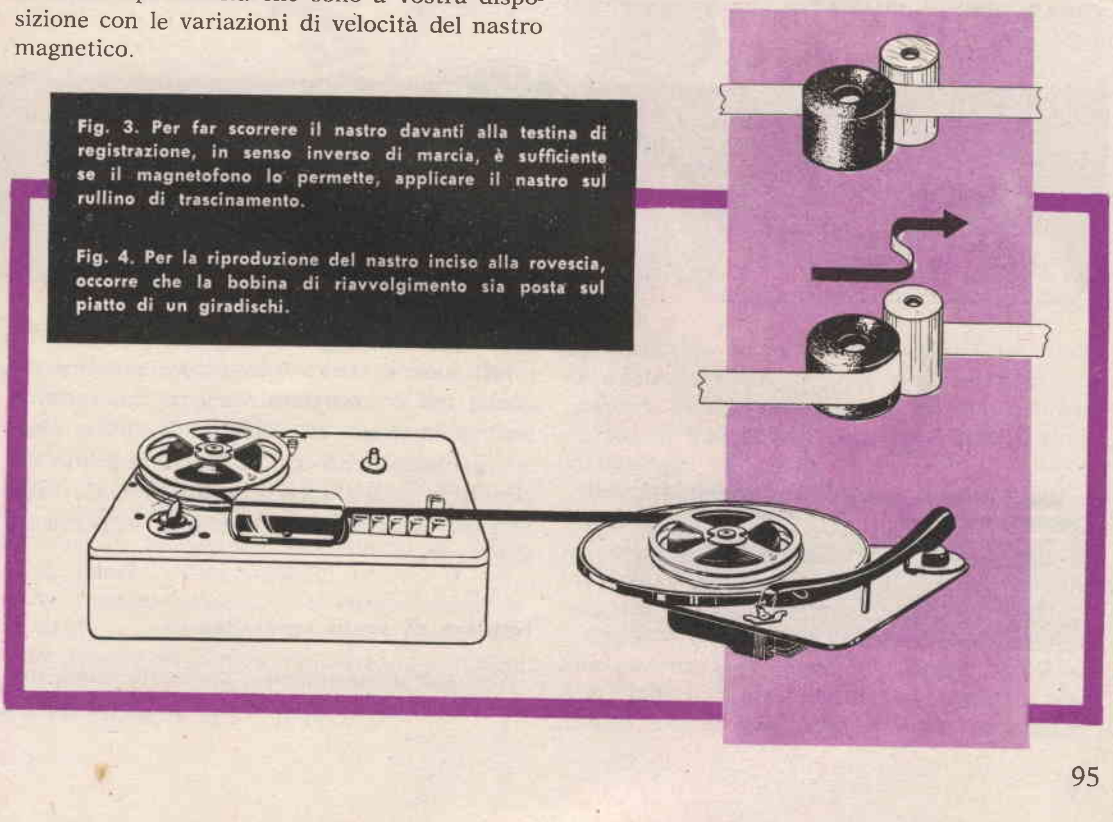


Fig. 3. Per far scorrere il nastro davanti alla testina di registrazione, in senso inverso di marcia, è sufficiente se il magnetofono lo permette, applicare il nastro sul rullino di trascinamento.

Fig. 4. Per la riproduzione del nastro inciso alla rovescia, occorre che la bobina di riavvolgimento sia posta sul piatto di un giradischi.

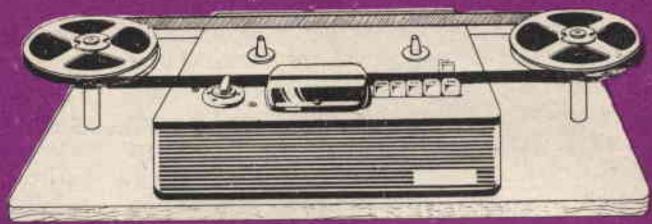


Fig. 5. Per la riproduzione all'infinito di un brano musicale, di uno slogan pubblicitario, ecc.; occorre preparare una lunga striscia di nastro, chiuso alle estremità con nastro adesivo.

servando certe caratteristiche di ritmo che sempre ve la faranno riconoscere come musica.

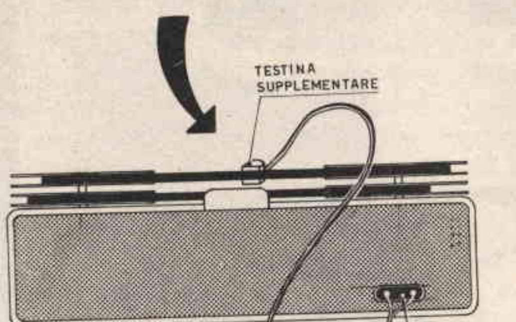
Per ottenere tale risultato occorre semplicemente modificare l'avvolgimento del nastro nel dispositivo di trascinamento, come mostra la nostra figura. In pratica, dopo la modifica, il nastro assumerà l'aspetto di una S rovesciata.

All'occorrenza sarà opportuno assicurare la pressione del nastro contro la puleggia di trascinamento esercitando una leggera spinta col dito. Tale sistema potrà ovviamente essere usato anche per la registrazione; in questo modo nessuno sarà in grado di conoscere il contenuto dei vostri nastri sui quali abbiate registrato cose riservate o segrete. Per poterli rendere intelligibili, bisognerà infatti riprodurli attuando il piccolo artificio che vi abbiamo insegnato, e che vi consigliamo di non divulgare nella cerchia dei vostri familiari e degli amici che frequentano la vostra casa.

L'unica difficoltà, consisterà nel fare avvolgere il nastro sulla bobina dopo che sia passato davanti alle testine di lettura o registrazione. Infatti, dalla parte dove si accumula il il nastro, in virtù del cambio di senso di scorrimento, il supporto della bobina non è sul lato motore. L'unica soluzione perciò sarà quella di fare avvolgere il nastro nella bobina posta sul piatto di un giradischi, esattamente come abbiamo visto precedentemente, con la sola variante che il giradischi dovrà essere collocato dalla parte opposta del registratore e fatto girare alla massima velocità possibile (fig. 4). La velocità del piatto infatti dovrà essere comunque superiore a quella cui il nastro, proveniente dal registratore, permetterà alla bobina di girare. Data la leggerezza della bobina stessa, il piatto del giradischi potrà slittare sotto di essa, mantenendo però il nastro sempre leggermente teso.



Fig. 6. E' possibile utilizzare un solo registratore per trasferire la registrazione di un nastro magnetico ad un'altro, accoppiando due coppie di bobine ed inserendo una testina di lettura supplementare.



Impiego di anelli senza fine

Con tale accorgimento, realizzato come mostra schematicamente la figura 5, è possibile

la ripetizione all'infinito di una frase o di un brano musicale. Naturalmente l'anello di nastro non dovrà essere troppo grande per evitare che se ne possa attorcigliare la parte che, in ogni istante, non è impegnata nel dispositivo di trascinamento e di lettura. L'ideale sarebbe potere realizzare un anello di nastro che potesse sfruttare, come guida, le due bobine vuote del registratore. In tal caso, però, la durata della riproduzione non potrà protrarsi più di 4 o 5 secondi, con velocità di scorrimento di 9,5 cm. al secondo.

L'uso degli anelli di nastro senza fine potrà avere pratica applicazione in molte circostanze. Anzitutto nel campo pubblicitario, per ripetere in continuità, o ad intervalli regolari, un determinato «slogan». Secondariamente, per aiutare nello studio a memoria di definizioni, elenchi, versi, formule, ecc.

Un impiego originale del magnetofono, utilizzante il nastro senza fine, è stato da qualcuno attuato in campo venatorio, per diffondere nel cielo il richiamo precedentemente registrato di varie speci di uccelli.

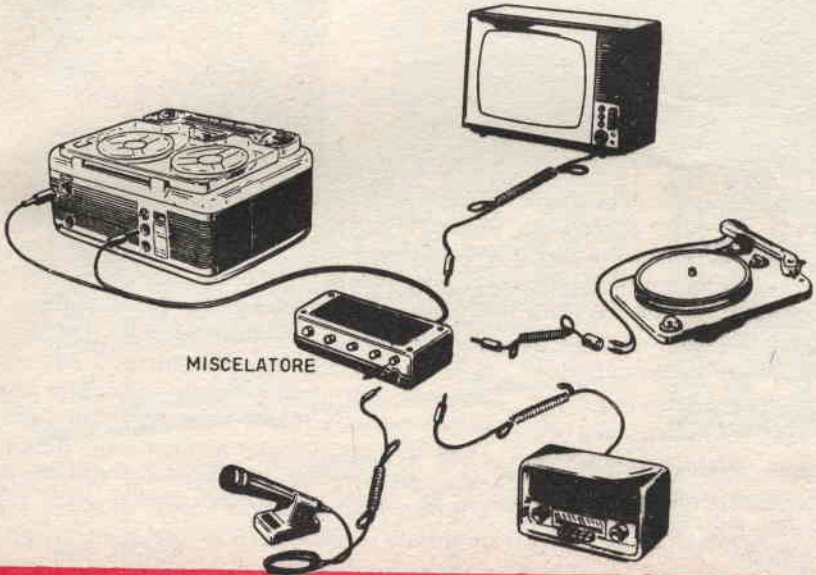


Fig. 7. Per la sovrapposizione dei suoni è indispensabile utilizzare un miscelatore di segnale. Con questo elemento è possibile sovrapporre nella proporzione desiderata, i suoni provenienti da più fonti.

Come trasferire una registrazione da un nastro magnetico all'altro servendosi di un unico registratore

E' questo un problema che presenta spesso un notevole interesse pratico, quando ad esempio si desideri conservare di un certo programma solo le parti più interessanti, escludendo le altre. Ciò può verificarsi allorché si registra musica da ballo dalla radio, e si gradisce escludere dalla registrazione alcuni brani o la voce dell'annunciatore. Naturalmente la cosa migliore sarebbe di potere disporre di due registratori, da far funzionare uno in lettura e riproduzione, l'altro in registrazione.

Poiché però sappiamo che normalmente i nostri lettori possiedono un solo magnetofono, ci siamo preoccupati di escogitare un sistema pratico per risolvere con una certa semplicità anche tale problema.

Come si vede dalla fig. 6, occorrerà incollare assieme due coppie di bobine. Nelle bobine superiori sarà alloggiato il nastro registrato, e nelle due inferiori il nastro vergine.

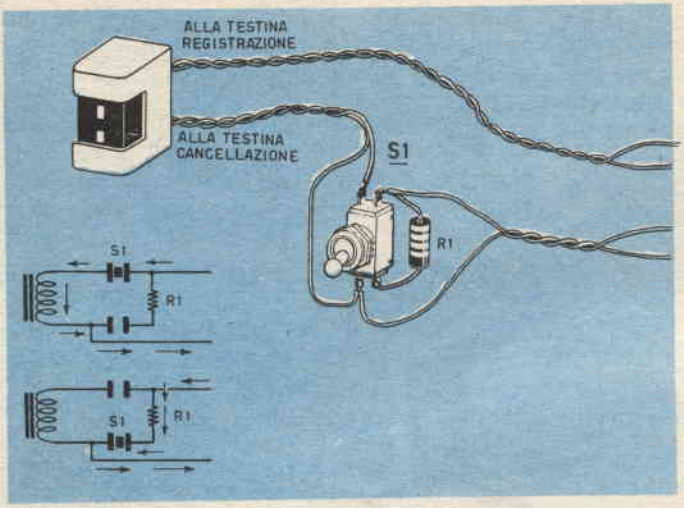


Fig. 8. Per evitare che avvenga la cancellazione del nastro, si deve impedire che il segnale dell'Oscillatore giunga alla bobina di cancellazione. Mediante un interruttore il segnale verrà dissipato su una resistenza di valore pari a quella della bobina.

Una volta acquistata una comune testina di lettura per magnetofono, si dovrà installare la stessa con un apposito supporto, in modo che davanti ad essa possa scorrere il nastro registrato. Il segnale di BF che ne deriverà sarà poi trasferito, mediante una coppia di fili, al circuito di entrata per il microfono.

La maggiore difficoltà è rappresentata dalla necessità di trascinare i 2 nastri alla medesima velocità; ma per questo problema occorrono soluzioni diverse a seconda delle caratteristiche meccaniche del registratore in vostro possesso. In generale si potrà tentare di montare, sugli stessi assi del congegno di trascinamento del nastro, un'altra coppia di puleggie per il nastro sussidiario.

Sovrapposizione di suoni

Alcuni registratori sono muniti di un tasto per la sovrapposizione, o «miscelazione» dei suoni. Tale dispositivo permette di registrare sulla medesima pista, o su piste diverse di un medesimo nastro, elementi sonori provenienti contemporaneamente o in tempi successivi, da più fonti. (Fig. 7).

Questa tecnica è oggi molto usata per ottenere effetti particolari, come quello di un «duo» od un «trio» di voci, realizzati da un unico cantante; oppure per sovrapporre un commento parlato, anche in un secondo tempo, ad una registrazione musicale o di attualità.

Poiché però molti registratori per dilettanti sono privi di tale dispositivo, stante il fatto che esso consiste principalmente nell'escludere la funzione della testina di cancellazione automatica in fase di registrazione; si potrà provvedere, mediante un rullino di rinvio aggiunto al registratore, a far passare il nastro a qualche distanza dalla testina di cancellazione stessa. Oppure, quando ciò non è possibile per motivi tecnici, sarà più conveniente cortocircuitare l'avvolgimento della testina di cancellazione mediante un deviatore, evitando però di effettuare un collegamento direttamente a massa, bensì tramite un'appropriata resistenza. Ciò per non sovraccaricare eccessivamente il circuito oscillatore ultrasonico. Il valore della resistenza dovrà essere pari al valore dell'impedenza propria della testina di cancellazione; dato, questo, che viene normalmente indicato da ogni costruttore di magnetofoni.

Per più ampi chiarimenti circa quest'ultimo argomento. vi rimandiamo al n. 11 del 1960 di Sistema Pratico, in quanto in tale sede ci siamo ampiamente occupati del problema della registrazione dei suoni miscelati. Con i nostri consigli non vi sarà difficile trasformare il vostro semplice apparecchio per dilettanti, in un altro ben più complesso, avente le prestazioni dei costosissimi registratori professionali.

Per ora ci auguriamo di avere suscitato il vostro interesse. A questo proposito saremo lieti di sapere ché per qualcuno di voi l'impiego del magnetofono, da semplice passatempo, è diventato un originale ed intelligente hobby, cui dedicare parte del vostro tempo libero.

l'hobby della radio?



a voi la scatola di montaggio HIGHVOX 7 transistor + 1 diodo riv.

È una scatola di montaggio "CORBETTA", e la potrete realizzare senza alcuna difficoltà grazie ai chiarissimi schemi elettrici e pratici ed al dettagliato libretto completo di ogni istruzione.

DATI TECNICI

Supereterodina a 7 transistor + diodo per la rivelazione.
Telaio a circuito stampato.
Altoparlante magnetodinamico ad alto rendimento acustico, Ø mm. 70.
Antenna in ferroxcube incorporata mm. 3,5 × × 18 × 100.
Scala circolare ad orologio.
Frequenze di ricezione 500 ÷ 1600 kc.
Selettività approssimativa 18 db per un disaccordo di 9 kc.
Controllo automatico di volume.
Stadio di uscita in controfase.
Potenza di uscita 300 mW a 1 kHz.
Sensibilità 400 μ V/m per 10 mW di uscita
Alimentazione con batteria a 9 V.
Dimensioni: mm. 150 × 90 × 40.
Mobile in polistirolo antiurto bicolore.

La scatola Mod. « Highvox » 7 trans. è completa di: 3 schemi di grande formato (1 elettrico e due pratici) - batteria - stagno - sterling - codice per resistenze - libretto istruzioni montaggio e messa a punto.

Completa di auricolare per ascolto personale e di elegante borsa-custodia.

PREZZO L. 12.500 Spedizione compresa, + L. 200 se in contrassegno

Inviando questo tagliando verrà spedito **GRATIS** e senza impegno, il ns/ catalogo illustrato, e due schemi per apparecchi a 5 e 7 trans., nonché una descrizione dettagliata della scatola di montaggio.

SERGIO CORBETTA
Via G. Cantoni 6 - MILANO - 630.

Vogliate inviarmi, SENZA IMPEGNO, maggiori dettagli sulla Vs/ scatola di montaggio. Inoltre gradireti avere GRATIS il Vs/ catalogo illustrato e i due schemi per apparecchi a 5 e 7 trans.

NOME .... COGNOME ....

Via .... N. ....

Città .... Provincia ....

una UCL82 per un amplificatore da 2,5 watt

Un amplificatore utile per un giradischi per amplificare suoni o segnali prelevati da piccoli ricevitori a transistor

E' evidente che volendo realizzare un giradischi di tipo portatile, dal quale si desideri ottenere una buona resa di uscita, senza però far uso di transistor, sia giocoforza impiegare delle valvole, ed è altresì logico che a causa del poco spazio disponibile occorra studiare e costruire un amplificatore molto compatto, economico, suscettibile di fornire un'ottima risposta per potervi riprodurre anche i dischi ad alta fedeltà senza che esso introduca sensibili attenuazioni delle frequenze acustiche più alte.

Eccovi quindi un amplificatore a 2 solc valvole, che all'occorrenza può essere modificato riducendo i tubi ad 1 solo qualora, in luogo della valvola raddrizzatrice UY85, si adoperi un raddrizzatore al selenio.

Questo amplificatore, che costruiremo su un piccolo telaio, potrà inoltre servire per molti usi pratici, come ad esempio per l'amplificazione del segnale BF prelevato da un piccolo radioricevitore ad uno o due transistor, per usarlo come signal-tracer nelle radio riparazioni, ecc.

Lo schema elettrico

Dallo schema elettrico di fig. 1, possiamo constatare che l'unica valvola amplificatrice è una UCL82. L'adozione di questo tipo deriva dal fatto che esso è composto da un triodo e da un pentodo di potenza racchiusi in un'unica ampolla. Il pentodo, alimentato con la tensione di circa 200 volt, è in grado di erogare una potenza di uscita di circa 2,5 Watt, livello questo sufficiente per permettere una audizione confortevole; ma per ottenerla è necessario che sulla griglia controllo del pentodo stesso sia applicato un segnale BF dell'ordine di 3-4 volt. Ora, un pick-up non può fornire una tensione di bassa frequenza di tale ampiezza, per cui è necessario interporre, tra fonorivelatore ed amplificatore di potenza, un amplificatore di tensione.

Un solo stadio preamplificatore pilota, è più che sufficiente per elevare il debole segnale fornito da un pick-up, al livello richiesto, e tale stadio è appunto realizzato sfruttando la sezione triodo della UCL82.



Facciamo rilevare che questa doppia valvola, presenta anche il vantaggio di possedere i due catodi separati, il che facilita molto la realizzazione del progetto.

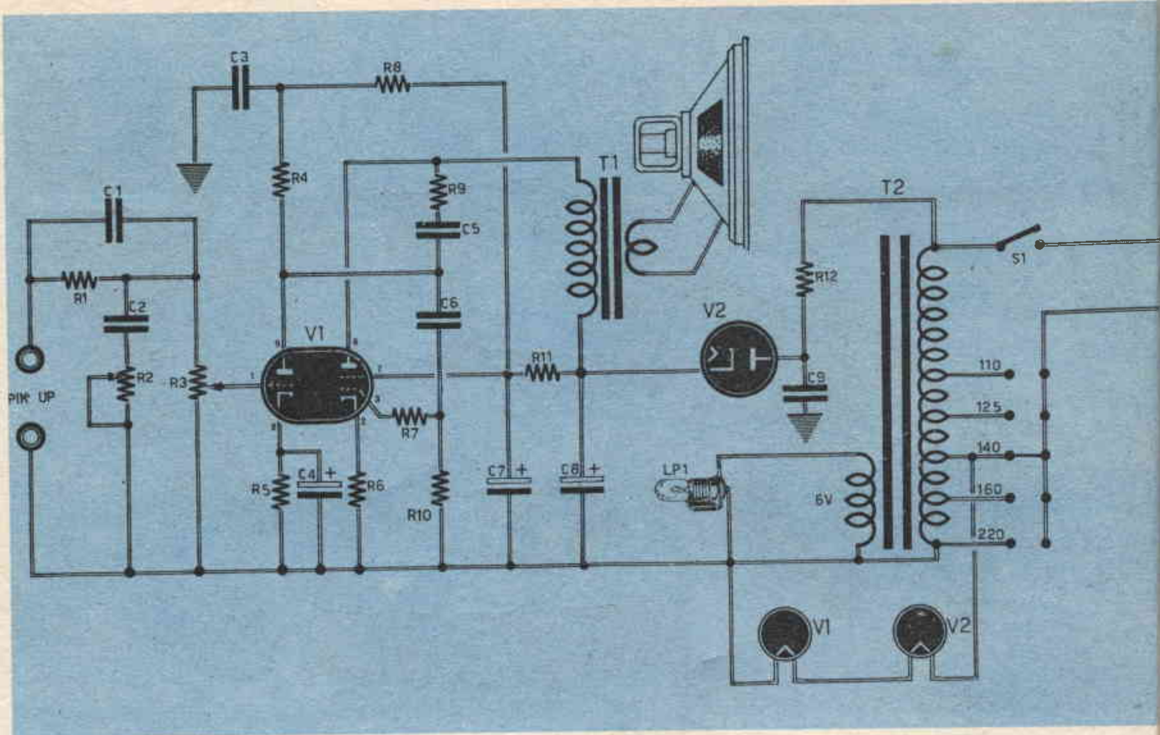
Il segnale del pick-up, prima di raggiungere il controllo di volume R3 deve passare attraverso al filtro equalizzatore R1-C1; il potenziometro R2 ed il condensatore C2 hanno invece lo scopo di regolare la tonalità del segnale di BF da amplificare.

Il cursore del potenziometro di volume R3 è collegato direttamente alla griglia della sezione triodica della UCL82. Questo triodo è polarizzato mediante la resistenza di catodo R5, da 2.200 ohm, disaccoppiata dal condensatore elettrolitico C4 da 25 mF. Il carico anodico del triodo è costituito da una resistenza da 100.000 ohm (R4), inoltre, per evitare ogni possibilità di innesco, è prevista una cellula di disaccoppiamento costituita da C3 ed R8.

Il collegamento tra la placca del triodo e la griglia-controllo del pentodo amplificatore, utilizza degli elementi abituali: un condensatore da 50.000 pF (C6), una resistenza di fuga da 470.000 ohm (R10), ed una resistenza di bloccaggio (R7) da 2.200 ohm. I lettori più accorti avranno constatato come questa resistenza sia sempre presente negli amplificatori più quotati; essa infatti previene gli inneschi di BF, senza dover ricorrere per questo a shuntare il primario del trasformatore di uscita con un condensatore da 5.000 pf. Se questo condensatore infatti risulta efficace per evitare le oscillazioni parassite, ha l'inconveniente di ridurre ed anche sopprimere le frequenze più acute, ciò che non contribuisce ovviamente ad ottenere una elevata fedeltà di riproduzione.

Il pentodo di potenza è polarizzato da una resistenza di catodo da 150 ohm (R6), e si noterà che questa resistenza contrariamente alla norma, non è disaccoppiata da alcun condensatore elettrolitico catodico, allo scopo di introdurre un effetto di controreazione che riduce la distorsione.

Un secondo circuito di reazione negativa è inserito tra la placca della sezione triodica e



la griglia del pentodo, per migliorare ulteriormente la risposta; i componenti R9 e C5 rappresentano gli elementi di questo dispositivo circuitale.

La presenza del condensatore C5 da 50 pf ha il compito di favorire i «bassi». In effetti, il tasso di controreazione è più elevato per le frequenze acute che per i gravi, per cui abbiamo ritenuto opportuno adattare questo accorgimento di proposito, in quanto ci sembra che la resa sonora sia molto più gradevole qualora le note basse vengano rinforzate. Tale dispositivo costituisce perciò un correttore di frequenza, che contribuisce alla musicalità dell'amplificatore.

Si noterà ancora che la griglia schermo del pentodo è alimentata direttamente dopo la cellula di filtro, costituita da C8-R11-C7, mentre la tensione di placca viene prelevata prima di essere filtrata. Siffatta soluzione non introduce, come si potrebbe supporre, alcun ronzio di corrente alternata.

Abbiamo già detto che, per il raddrizzamento della tensione alternata, si fa uso di una valvola raddrizzatrice monoplacca tipo UY85. I filamenti sia di questa valvola che quello della UCL82 sono collegati in serie, e quindi alimentati prelevando la relativa tensione fra la presa 220 volt e la presa 140 volt del trasformatore di alimentazione. Invero, la valvola UCL82 richiede per l'accensione una tensione di 50 volt, mentre la UY85 una tensione di 38 volt che, sommandosi, danno un totale di 88 volt. Tra la presa 140 volt e la 220 volt del trasformatore di alimentazione esiste appunto una differenza di potenziale di 80 volt, che differisce per difetto di 8 volt dal valore richiesto; ma abbiamo constatato peraltro che, in pratica, l'amplificatore non risente affatto di questa differenza di tensione sui filamenti.

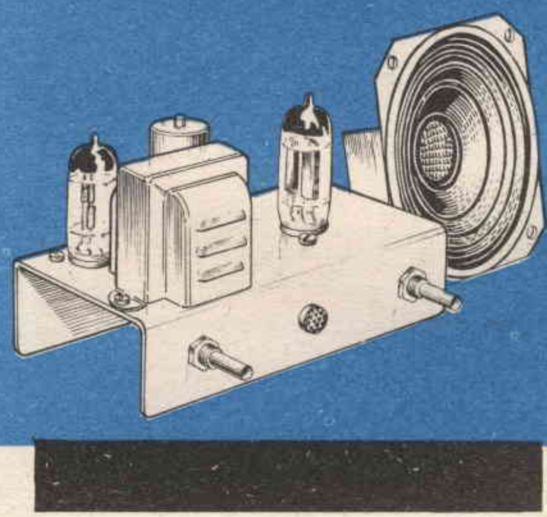
Si potrà, volendolo, sostituire la valvola UY85 con un raddrizzatore al selenio da 220 volt 75-100 mA, però in tal caso per alimentare il filamento della sola valvola UCL82 occorrerà prelevare la tensione fra le prese 110 e 160 volt del trasformatore di alimentazione.

Se noteremo in altoparlante un po' di ronzio, sarà sufficiente collegare tra filamento e massa un condensatore da 50.000 pf.

L'autotrasformatore, poiché T2 è un autotrasformatore, dovrà avere una potenza di circa 30/40 Watt; il primario sarà provvisto di tutte le prese 110-125-140-160-220 volt e di

COMPONENTI

R1. 470.000 ohm 1/2 Watt
R2. 500.000 ohm potenziometro
R3. 500.000 ohm potenziometro
R4. 100.000 ohm 1/2 Watt
R5. 2.200 ohm 1/2 Watt
R6. 150 ohm 1 Watt
R7. 2.200 ohm 1/2 Watt
R8. 47.000 ohm 1/2 Watt
R9. 220 ohm 1/2 Watt
R10. 470.000 ohm 1/2 Watt
R11. 2.200 ohm 2 Watt
R12. 50 ohm 1 Watt
C1. 50 pF ceramico
C2. 1.000 pF a mica
C3. 0,1 mF a carta
C4. 25 mF elettrolitico 50 V.
C5. 50 pF ceramico
C6. 50.000 pF carta
C7-C8. 50+50 MF elettrolitici 350 V.
C9. 50.000 pF a carta 1.500 volt
VI = valvola UCL82
V2 = Valvola UY85
T1 = trasformatore d'uscita 3 Watt 2.500 ohm, adatto per UCL82
T2 = autotrasformatore da 30/40 Watt
LP1 = lampadina spia da 6 volt
S1 = interruttore abbinato a R2
1 altoparlante magnetico 160/220 mm. diametro
1 cambiotensioni
2 zoccoli per valvole rimlock.



un secondario a 6 volt per alimentare una lampadina spia, indicata nello schema con LP1. Tale trasformatore, se non rintracciabile in commercio, potrà essere richiesto alla ESTERO-IMPORT CP. 735 Bologna al prezzo di L. 900 compreso spese postali.

Per evitare che tra filamento e catodo delle valvole esista una differenza di potenziale troppo elevata, si è preferito collegare a massa l'estremità dei 220 volt, anziché quella del 0 volt; ciò non dà luogo ad alcun inconveniente; solo in casi rari, quando cioè l'apparecchio è stato alimentato con tensione di rete di 110 volt, si notava un leggero ronzio, peraltro eliminato collegando, come abbiamo detto precedentemente, un condensatore da 50.000 pf tra filamento e massa.

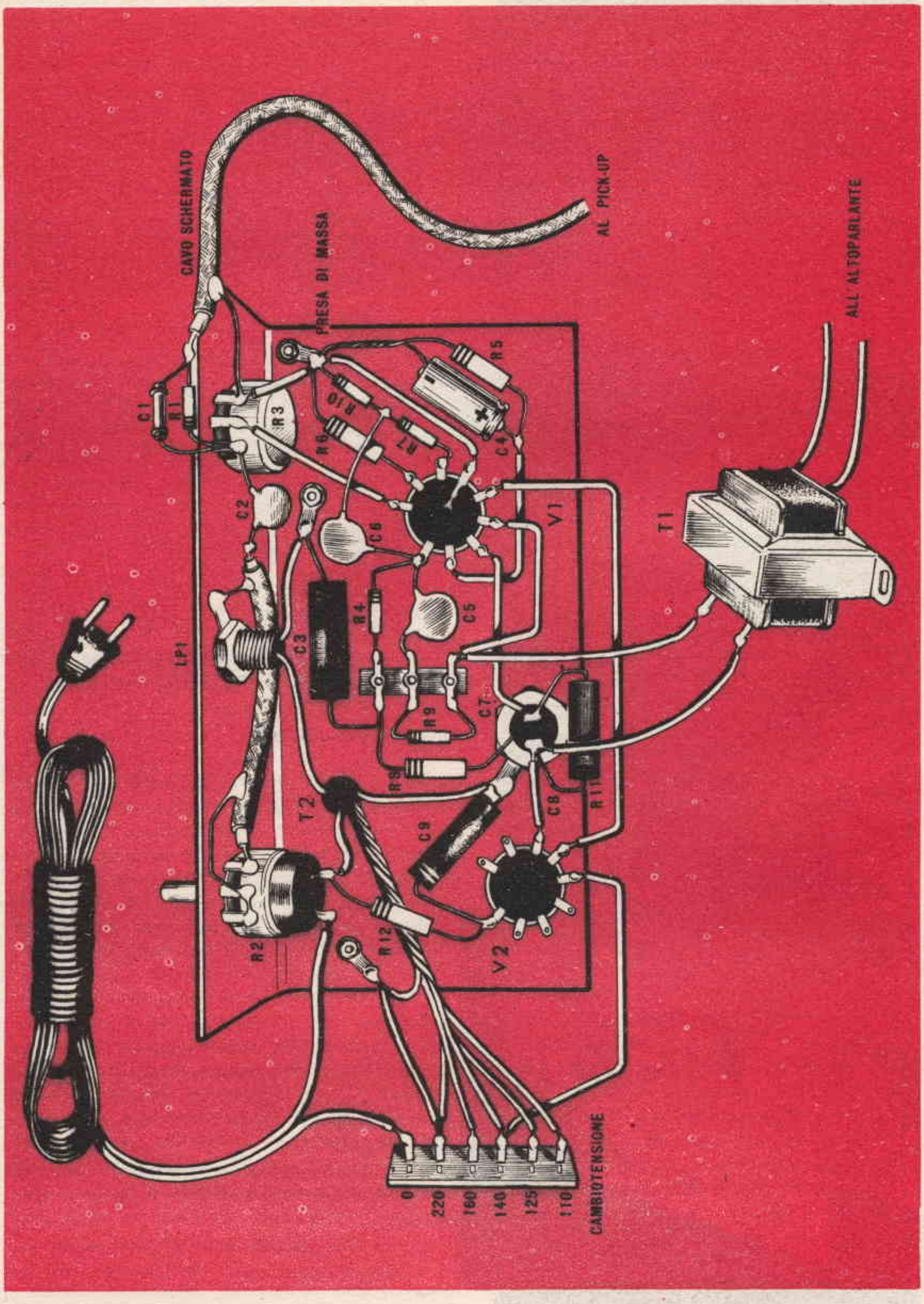
L'altoparlante da impiegare con questo amplificatore può essere ellittico o normale; se lo spazio lo permette cercate tuttavia di scegliere l'altoparlante del maggior diametro possibile, onde ottenere una migliore riproduzione delle note basse.

Per il trasformatore di uscita T1 si dovrà scegliere un tipo da 3 Watt, con impedenza del primario compresa tra 2.300 ohm e 2.500 ohm, ed impedenza secondaria adatta a quella della bobina mobile dell'altoparlante.

Realizzazione pratica

Il montaggio dell'amplificatore si fa su un telaio metallico, le dimensioni del quale verranno ovviamente essere scelte tenendo in considerazione lo spazio disponibile nel mobiletto. Se questo problema non esiste, potremo costruirlo, come vedesi in fig. 2, cioè dandogli la foggia di un vero e piccolo amplificatore. E' bene rammentare che tutto il complesso andrà racchiuso entro un mobiletto in legno, dato che il telaio è collegato direttamente alle rete luce, e quindi incontrereste la poca gradita sorpresa, toccandolo, di ricevere una forte «scossa elettrica» sia a ricevitore acceso che spento. Quindi nulla di metallico dovrà essere accessibile all'operatore. Nella figura 3 è visibile uno schema pratico di montaggio di facile esecuzione per una qualsiasi sistemazione uso valigetta fonografica.

Su di una piastra in alluminio piegata ad L, fisseremo nella parte più stretta i due po-


CAVO SCHERMATO
PRESA DI MASSA
AL PICK-UP
ALL'ALTOPARLANTE
C1
R1
R3
R10
R6
R7
R5
C4
C2
C6
V1
T1
LP1
C3
R4
C5
C7
R9
R8
R11
T2
C9
C8
R2
R12
V2
0
220
160
140
125
110
CAMBIOTENSIONE

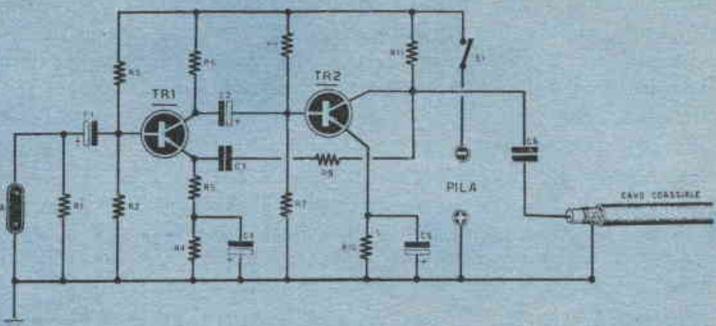
tenziometri, quello di volume R2 e quello del tono R3; per il collegamento dei due potenziometri useremo uno spezzone di cavo schermato, onde evitare possibilità di innesco. Resta inteso che le calze metalliche, come ben sappiamo, dovranno essere collegate a massa.

Sul piano principale del telaio monteremo gli zoccoli portavalvola, il trasformatore di alimentazione T2, il condensatore elettrolitico a vitone C7/C8 e la piastrina in bachelite che serve da supporto per i componenti R9-R8-R4-C5. Tale piastrina dovrà essere distanziata dal telaio almeno 1/2 centimetro, per evitare tra l'altro che lo stagno delle saldature vada a toccare il telaio provocando un cortocircuito.

Il cambio tensioni, ovviamente, dovrà essere applicato sul mobiletto in posizione comodo per potere, a seconda delle necessità, adattare la fonovaligia all'impiego in qualsiasi località, con tensione di rete a 110, o 160 o 220 volt. Anche il trasformatore di uscita T1 potrà essere montato vicino all'altoparlante, e se in fase di prova constaterete un'innesco, prima di controllare l'amplificatore ricordatevi di provare a collegare a massa, con un filo, sia la carcassa metallica del trasformatore di uscita che quella dell'altoparlante; in molti casi abbiamo constatato come, con tale accorgimento, si eliminasse completamente ogni oscillazione spuria di BF.

Vi ricordiamo soltanto, nel collegare la presa del pick-up all'amplificatore, di non confondere le varie uscite. Molti pick-up infatti sono provvisti all'uscita di 2 fili, oltre la calza metallica; di questi due fili, *UNO va a massa*, assieme alla calza metallica. Normalmente il cosidetto lato «caldo», cioè quello che va portato alla presa di segnale (lato di R1-C1) è in *rosso;* comunque, se siete nel dubbio, prima di collegarlo definitivamente sperimentatelo; se l'avete inserito in modo errato, noterete in altoparlante un forte rumore di fondo; provate quindi ad invertirlo, e se il rumore di fondo sparisce è evidente che quella è la corretta disposizione.

Al termine del montaggio, non resta che sperimentarlo. Controllate ancora, prima di dare tensione, che tutto sia in ordine. Se non avete commesso qualche errore di cablaggio, mettete pure in funzione. Dopo alcuni secondi, cioè quando le valvole si saranno riscaldate, potrete appoggiare il vostro pick-up sul disco, e... siamo certi il vostro amplificatore vi soddisferà, sia per la fedeltà di riproduzione, sia per la semplicità del suo montaggio; ma soprattutto perché l'avrete costruito con le vostre mani.



R1	=	6.200 ohm
R2	=	27.000 ohm
R3	=	47.000 ohm
R4	=	8.200 ohm
R5	=	200 ohm
R6	=	1.000 ohm
R7	=	10.000 ohm
R8	=	2.000 ohm
R9	=	14.000 ohm
R10	=	500 ohm
R11	=	6.800 ohm
C1	=	10 mF elettrolitico 12 VL
C2	=	150 mF elettrolitico 12 VL
C3	=	20.000 pF a carta
C4	=	150 mF elettrolitico 12 VL
C5	=	150 mF elettrolitico 12 VL
C6	=	50.000 pF a carta
TR1	=	OC71
TR2	=	OC71
S1	=	Interruttore
PILA	=	12 volt.

preamplificatore a 2 transistor

Questo semplice preamplificatore transistorizzato è in grado di fornire come rendimento e fedeltà, prestazioni tali che ci permetterranno di usarlo, con notevoli vantaggi, con qualsiasi tipo di amplificatore. Il consumo di questa realizzazione d'altra parte è molto ridotto, tanto che alimentandolo con due pile da 6 volt queste dureranno facilmente per oltre un anno. Usando componenti miniaturizzati potremo poi montarlo in piccole capsule di materiale plastico, il chè ci consentirà di usarlo come preamplificatore « volante », collegato direttamente sul cavo del microfono. Questo preamplificatore ci potrà consentire ad esempio di collegare un microfono a cristallo alla presa fono di un normale amplificatore o ricevitore, ottenendo il massimo di volume, cosa questa altrimenti quasi impossibile, data la poca tensione fornita da questi microfoni in confronto ai normali pick-up. Un altro vantaggio offerto dal nostro dispositivo è quello di essere assolutamente indipendente dalla tensione alternata di rete, risultando perciò esente da ogni ronzio (difetto questo molto comune nei normali preamplificatori a valvola, se non realizzati a regola d'arte).

La costruzione del preamplificatore è molto semplice, affatto critica. L'unica cosa alla quale bisognerà fare attenzione è quella di mantenere il più distante possibile l'entrata e l'uscita del preamplificatore. Per l'entrata e l'uscita potranno usarsi convenientemente normali prese e spine per microfoni; sarà anche conveniente usare per le connessioni a queste prese e spine, cavetto schermato del tipo per microfono, o cavetto coassiale per antenne TV. Tutto il montaggio potrà facilmente realizzarsi su una basetta di bachelite o di materiale plastico, o, se lo preferite, direttamente sullo chassis dell'amplificatore; in questo caso però sarà necessario tener presente che i transistori dovranno essere montati sugli appositi zoccoletti, isolandoli dalla massa come tutti gli altri componenti.



un semplice ELIOGRAFO

Una semplice attrezzatura che vi permetterá di riprodurre rapidamente qualsiasi disegno

Capita spesso che ingegneri, geometri, disegnatori, studenti abbiano interesse a conservare la copia di disegni tecnici o artistici da loro eseguiti e di cui, per vari motivi, non possono trattenere gli originali. Supponiamo per esempio che siate studenti di una scuola tecnica e che vi venga assegnata una esercitazione di disegno da realizzare a casa.

Naturalmente impiegherete una quantità di tempo e di fatica per eseguire il lavoro, il quale dovrà alla fine essere consegnato a scuola senza che vi rimanga altro che il ricordo di quanto avete dovuto penare.

Potete, è vero, rivolgervi a qualche laboratorio specializzato per ottenere copie della vostra opera; ma, a parte la spesa non indifferente soprattutto per disegni di notevole formato, il più delle volte vi mancherà il tempo di fare eseguire le riproduzioni oppure la voglia di uscire di casa per sbrigare la faccenda.

Voi forse pensate che l'apparecchiatura adatta per riprodurre disegni di un certo formato sia molto complessa e costosa e quindi alla portata solo di laboratori specializzati. Infatti non avete torto in quanto ci risulta che una delle attrezzature più modeste in grado di riprodurre disegni di piccole dimensioni costa oltre le 100.000 lire.

Noi però abbiamo realizzato per voi un progetto che vi permetterà di raggiungere lo scopo desiderato con una spesa irrisoria. Vi basterà armarvi di un po' di buona volontà, mettere a disposizione qualche ora di tempo e... seguire i nostri consigli. Naturalmente il nostro apparecchio richiederà per la riproduzione di un disegno qualche minuto in più di quanto necessario usando una costosa macchina commerciale, ma in compenso potrete operare in una stanza illuminata e, senza bisogno quindi di oscurarla, riuscirete a riprodurre disegni di cm. 30 x 50, o anche di dimensioni maggiori se lo desiderate, e avrete riproduzioni con linee bianche su fondo blu oppure con linee blu su fondo bianco a vostro piacere.

Vi basterà procurarvi normali fogli di carta «eliografica» reperibili a basso costo presso qualunque negozio di materiali da disegno o presso qualche laboratorio per la riproduzione di disegni e un po' di comunissima ammoniaca che vi sarà facile trovare presso il droghiere o il farmacista. Le copie potran-

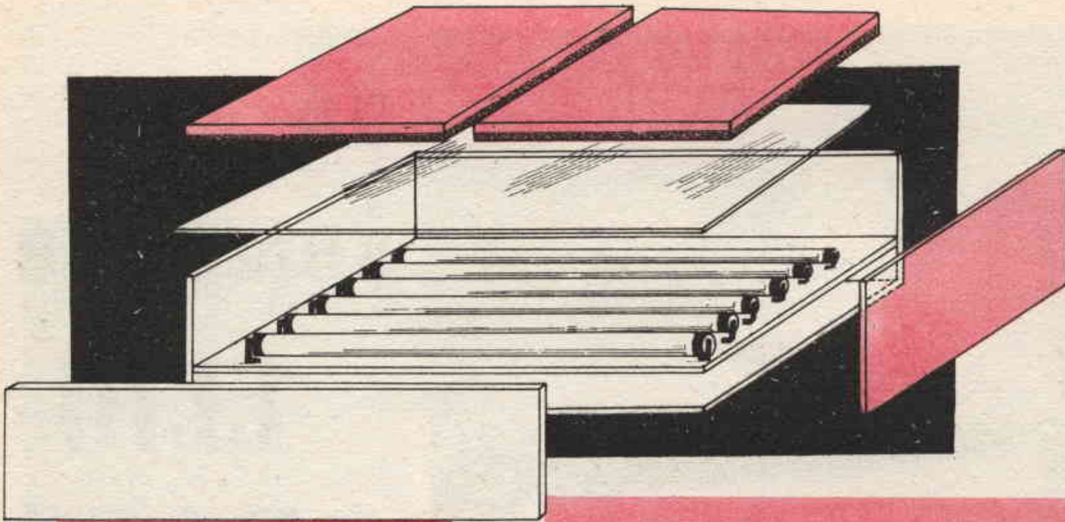


Fig. 1. L'eliografo si compone semplicemente di una cassetta provvista di un certo numero di lampadine fluorescenti che impressioneranno, con la loro luce, la carta sensibile.

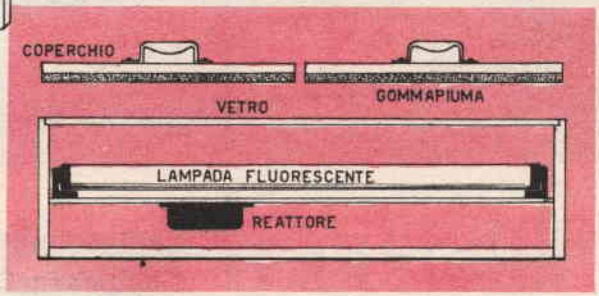


Fig. 2. La cassetta sezionata. Ricordate di far sì che la distanza tra la lampada fluorescente ed il vetro superiore sia compresa tra 1,5 e 2 cm.

no essere riprodotte completamente a «secco», vale a dire non dovranno essere immerse in alcun reagente chimico liquido e ciò vi risparmierà di trafficare con bacinelle e inoltre, quello che più conta, non avrete bisogno di lasciare asciugare le vostre riproduzioni.

Il nostro apparecchio, che chiameremo impropriamente «eliografo», si compone schematicamente di una cassetta di legno (fig. 1) contenente la sorgente luminosa, di un piano di cristallo su cui appoggiare i disegni da riprodurre e la carta sensibile, di un coperchio il cui compito principale è quello di tenere pressati fra loro il disegno originale e la carta sensibile per la copia e inoltre di un recipiente cilindrico di lamiera di opportune dimensioni dove effettuare «lo sviluppo» delle riproduzioni mediante l'azione di vapori di ammoniaca.

La cassetta

La cassetta di legno, che costituisce il corpo principale della nostra costruzione, sarà realizzata con quattro assi perimetrali di legno aventi uno spessore di almeno un centimetro e mezzo. Tali assi dovranno essere a due a due di uguali dimensioni in modo da ottenere un telaio di forma rettangolare. Sarebbe bene che gli angoli fossero realizzati ad incastro per dare maggiore solidità all'insieme. Tuttavia sarà possibile congiungere le quattro pareti della nostra cassetta anche in modo più semplice, purché le giunture negli spigoli siano fatte con numerosi chiodi, colla da falegname e anche qualche vite a legno. Per quanto riguarda le dimensioni della cassetta, poiché essa è destinata a contenere una serie di tubi fluorescenti capaci di fornire la sorgente luminosa adatta ad impressionare la carta eliografica, sarà bene che le stabiliate di vostra iniziativa in base a diversi elementi. Infatti il lato lungo dovrà avere misure tali che consentano l'installazione dei tubi fluorescenti che troverete in commercio, compresi i relativi supporti. Mentre la larghezza dovrà essere stabilita a seconda del formato dei disegni che pensate di dovere riprodurre. Circa la qualità del legno da usare vi consigliamo legno molto stagionato; potrà andare bene il pino bianco o il cedro.

Il fondo della cassetta sarà invece realizzato con un rettangolo di masonite fissato alle pareti perimetrali con una serie di viti a legno. Ai quattro angoli della base di appoggio sarà opportuno montare altrettanti tamponi di gomma per evitare di graffiare il piano del tavolo sul quale porrete il vostro apparecchio.

Prima di montare le quattro assi perimetrali avrete avuto cura di praticare o far praticare, lungo i bordi che risulteranno essere dopo il montaggio i margini superiori interni della cassetta, un incavo ad angolo retto con i lati di circa 7-8 mm. Questo incavo costituirà l'alloggiamento per il piano di cristallo nonché per il coperchio dell'apparecchio, la cui funzione è quella che abbiamo già ricordato. Una volta approntata la cassetta, dovrete farvi preparare dal vetraio una lastra di cristallo di perfetta trasparenza (potrà andare bene il così detto semidoppio per finestra). Le dimensioni di tale lastra saranno naturalmente tali che essa possa entrare comodamente nell'incastro che avete praticato sui bordi superiori interni della cassetta. A questo proposito vi consigliamo di realizzare in corrispondenza di uno di questi bordi una piccola apertura che permetta il passaggio di un dito onde facilitare la messa in opera del cristallo e la sua periodica rimozione per la pulizia. Il coperchio, che dovrà con il suo peso assicurare il perfetto combaciamento fra disegno da riprodurre e carta sensibile, potrà essere ottenuto usando un piano di conglomerato di fibre di legno. Tale materiale infatti, detto comunemente «paniforte», è costituito da una massa di piccoli frammenti di legno pressati e tenuti assieme da apposito cemento. La predetta massa è generalmente inserita fra due comuni fogli di compensato.

Vi consigliamo di usare questo materiale perché esso offre in misura irrilevante l'inconveniente di incurvarsi con il tempo.

Le dimensioni del coperchio dovranno naturalmente corrispondere a quelle della lastra di cristallo, e sarà opportuno che esso sia diviso in due parti uguali munite ciascuna di una maniglia per il sollevamento.

La superficie inferiore del coperchio sarà da voi foderata con un panno di cotone molto morbido, o meglio con un sottile strato di gommapiuma. Questo accorgimento vi permetterà di ottenere un preciso combaciamento di ogni punto del disegno contro la carta sensibile da riproduzione. Se infatti ciò non avvenisse, le linee della copia risulterebbero poco nitide, come se fossero «sfocate».

Per ultimare la realizzazione di questa parte del vostro riproduttore eliografico, praticherete una serie di fori circolari allineati sulle pareti strette della cassetta. Questi avranno il compito di disperdere all'esterno il moderato calore prodotto durante il funzionamento dai tubi fluorescenti e relativi reattori.

A questo punto dovrete preoccuparvi di allestire l'impianto elettrico per il funzionamento della sorgente luminosa.

Si potranno naturalmente adottare soluzioni diverse; ma noi vi consigliamo di preparare un telaio di lamiera zincata o di alluminio che possa entrare comodamente nell'interno della cassetta dopo che i bordi saranno stati ripiegati alquanto a guisa di coperchio di scatola e in modo che il piano del telaio stesso risulti a una certa distanza dal fondo della cassetta. In tale intercapedine troveranno posto i reattori per i tubi fluorescenti, mentre questi dovranno essere montati sul piano del telaio per mezzo di appositi supporti, preferibilmente di porcellana, fissati per mezzo di bulloncini passanti con dado.

Il numero dei tubi fluorescenti dipende naturalmente dalla larghezza della cassetta. Noi vi consigliamo di installarne più che vi sarà possibile, montandoli strettamente affiancati. In tal modo la carta sensibile verrà impressionata in minor tempo ed inoltre in modo perfettamente uniforme su tutta la sua superficie.

Sarà bene che gli stessi siano distanti dal vetro 2 o 3 centimetri.

Nella Fig. 3 potrete vedere lo schema dell'impianto elettrico, il cui cordone di alimentazione dovrà uscire da una delle pareti della cassetta attraverso un apposito foro, e dovrà essere munito di interruttore.

Non ha eccessiva importanza che i tubi fluorescenti si accendano tutti contemporaneamente in quanto i tempi di esposizione saranno comunque abbastanza lunghi per permettere a tutte le lampade di illuminarsi anche se qualcuna, prima di accendersi, stenterà alquanto. E' invece indispensabile manovrare l'interruttore di accensione quando disegno e carta sensibile saranno già sistemati sul

piano di cristallo e pressati con gli appositi coperchi.

A questo punto non vi rimarrà che verniciare le superfici interne della cassetta ed il piano porta lampade con vernice metallizzata color argento, oppure ricoprirli con fogli di stagnola in modo da aumentare al massimo il potere riflettente. L'esterno del vostro eliografo invece sarà dipinto con una mano di cementite e varie mani di smalto di colore a piacere. Prima di tale operazione sarà bene scartavetrare abbondantemente le superfici in legno, cercando inoltre di arrotondare alquanto gli spigoli.

Per ultimo non vi rimarrà che rivolgere la vostra attenzione al dispositivo sviluppatore (fig. 4), per realizzare il quale dovrete procurarvi un tubo di lamiera zincata di quelli che solitamente si usano per le stufe.

La lunghezza di questo tubo dovrà essere di una ventina di centimetri superiore alla massima dimensione dei disegni che intenderete riprodurre.

Dopo avere praticato alla base del tubo un'apertura rettangolare di circa cm. 10 × 20, fissatelo verticalmente sopra una base circolare di legno di circa 30 cm. di diametro per mezzo di una serie di squadrette ad angolo retto, fissate sulla base per mezzo di viti a legno e sulle pareti del tubo con viti passanti e dadi, oppure con viti autofilettanti.

L'apertura rettangolare praticata alla base del tubo verrà così ad essere simile all'alloggiamento di un cassettino e permetterà di introdurre alla base del tubo una scatoletta metallica destinata a contenere la soluzione di ammoniaca. Potrà andare bene una scatoletta da biscotti, o qualunque altra, purché a tenuta perfetta e di dimensioni tali che possa essere contenuta interamente entro il tubo. Se ad una delle pareti di tale scatola salderete un rettangolo della stessa lamiera zincata di cui è fatto il tubo, potrete chiudere perfettamente la base del tubo stesso così come mostra la figura 4.

Ora occorrerà preparare una specie di griglia che permetta alla carta sensibile arrotolata di rimanere sospesa sopra il recipiente pieno di ammoniaca, in modo che sia esposto ai vapori di tale sostanza.

Dovrete per ultimo provvedere lo sviluppatore di un coprechio da collocare sopra l'apertura superiore in modo da costringere i vapori di ammoniaca a rimanere nell'interno del tubo.

Il funzionamento

Per mettere in funzione il vostro apparecchio, basterà che poniate sul cristallo prima il disegno da riprodurre, che dovrà essere possibilmente effettuato su carta da disegno trasparente, in china, con la parte disegnata appoggiata sul cristallo stesso. Sopra stenderete il foglio di carta sensibile da eliografia, anch'esso con la parte sensibile rivolta in basso, cioè quella color giallo. Quindi pressarete il tutto collocando al loro posto i due coperchi imbottiti di gommapiuma.

Accendete allora i tubi fluorescenti e lasciateli funzionare per un periodo di tempo variabile da 5 a 10 minuti. Il tempo di posa dovrà essere da voi trovato sperimentalmente, poiché su di esso influiscono diversi fattori, come il potere di trasparenza della carta su cui è realizzato il disegno, il potere riflettente dell'interno della cassetta, il numero e la potenza dei tubi fluorescenti, lo spessore del cristallo, ecc.

Per quanto la carta eliografica sia sensibile alle radiazioni ultraviolette, potete estrarla dalla sua custodia e porla sul disegno da riprodurre anche in ambiente illuminato, purché l'illuminazione non sia molto intensa. Lo stesso potrete fare allorché, spenti i tubi fluorescenti, dovrete levare la carta sensibile dall'eliografo per introdurla nel tubo di sviluppo.

Infatti per sviluppare la copia basterà introdurre la carta sensibile impressionata e opportunamente arrotolata entro lo sviluppatore coprendo immediatamente il tubo con il coperchio.

Precedentemente avrete riempito per metà del suo volume la scatoletta destinata a contenere la normale ammoniaca commerciale in vendita presso i droghieri o le farmacie ed avrete introdotto tale recipiente alla base del tubo di sviluppo.

I vapori di ammoniaca presenti allora nell'interno di questo, in capo a pochi minuti faranno in modo che la carta eliografica rimanga bianca dove la trasparenza della carta da disegno ha permesso che giungessero i raggi dei tubi fluorescenti. Dove invece i tratti del disegno avranno protetto la sua su-

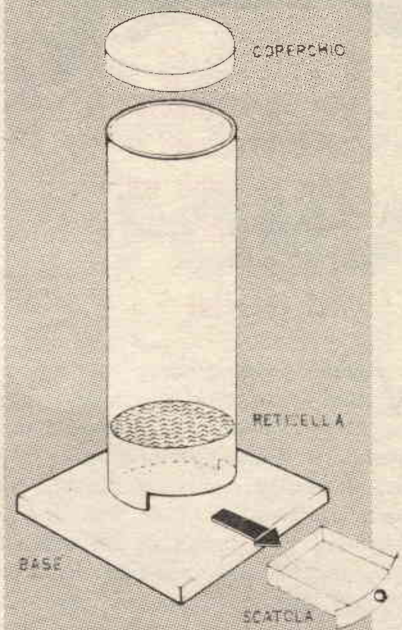
perficie dalle radiazioni ultraviolette, la carta eliografica diventerà di un intenso colore azzurro permettendovi di avere la riproduzione del disegno.

Qualora l'azione dell'ammoniaca sia troppo lenta per esaurimento parziale della soluzione, o perché essa è molto diluita, si potrà accelerare tale azione riscaldando l'ammoniaca stessa.

Con l'aumento della temperatura, il processo di sviluppo sarà molto più rapido.

E con questo potrete dire di avere terminato il vostro lavoro.

Non vi rimarrà che mettervi all'opera ogni qual volta ne abbiate la necessità e non è detto che possiate anche ricavare un piccolo utile dalla vostra installazione, eseguendo anche qualche lavoretto per conto di amici e conoscenti. Vi assicuriamo infatti che la qualità delle riproduzioni non avrà nulla da invidiare a quelle eseguite dai migliori laboratori specializzati.



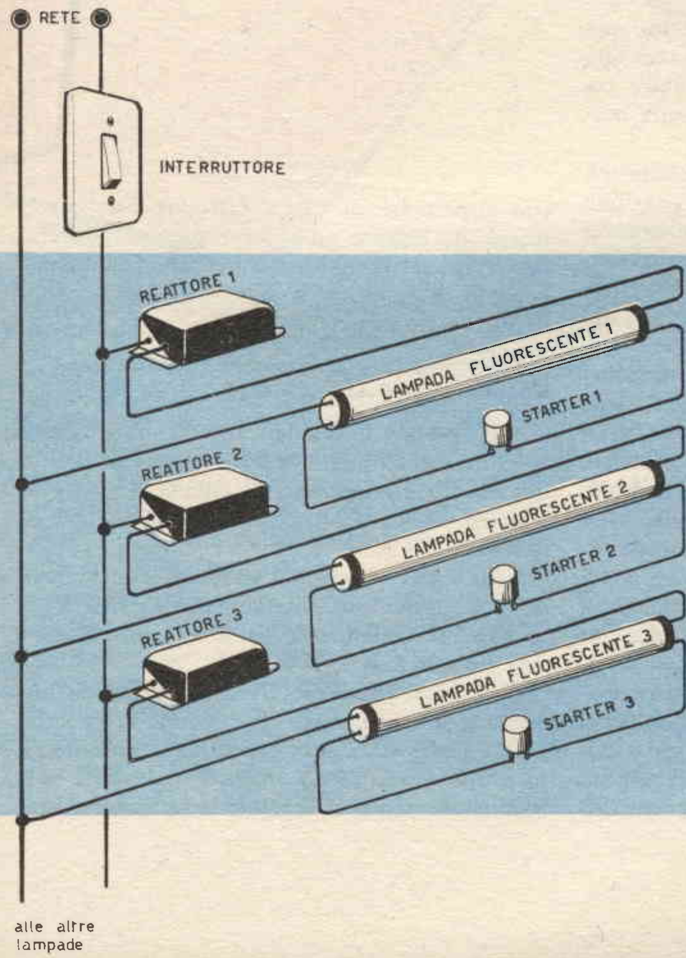
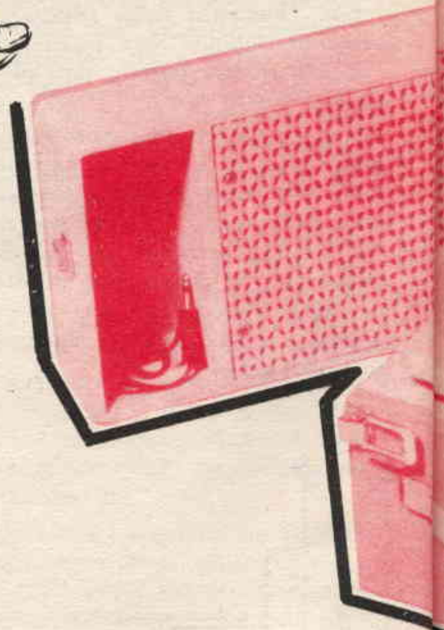


Fig. 3. L'impianto elettrico dell'eliografo non presenta difficoltà; ogni lampada è provvista di un proprio reattore e starter.

Fig. 4. Il dispositivo sviluppatore consiste semplicemente di un tubo di metallo o plastica, in grado di contenere la carta eliografica. Come sviluppatore si dovrà usare comune ammoniaca, che verrà versata nella scatola in basso.



Un vacabolario stereofonico che vi sarà utile per comprendere il significato dei termini



Volendo comprendere in modo soddisfacente una lingua straniera, è necessario conoscere esattamente il significato di ogni parola nel linguaggio originale, ed essere capaci di darne una immediata traduzione in lingua italiana. Quando poi ci troviamo di fronte ad una parola di cui non conosciamo il significato, non facciamo altro che consultare un dizionario per colmare l'improvvisa lacuna nelle nostre conoscenze.

Ma se sfogliamo un vocabolario edito appena dieci anni fa, e lo confrontiamo con una edizione più recente, dovremo constatare come tante parole, oggi normalmente sulla bocca di tutti, erano allora sconosciute.

«*Transistor*», «*pila atomica*», «*ciclotrone*», «*cinemascope*», ecc; non avremo la possibilità di rintracciarle, nel vecchio dizionario di famiglia, ed è naturale ritenere che altri termini ancora, seguendo il continuo progredire della tecnica, troveranno accoglimento nel linguaggio comune.

Consideriamo ad esempio la stereofonia: questa nuova applicazione ha introdotto una serie di vocaboli tecnici inediti, che continuamente ritroviamo su riviste o sulle istruzioni che accompagnano un qualsiasi amplificatore stereofonico; ma nessuno ancora si è preso la cura di spiegarne il significato.

E' ovvio quindi che il lettore, trovandosi sotto agli occhi siffatti termini continuerà a saperne quanto prima, prova ne sia che, se vi chiedessimo in questo istante che cosa significa «effetto ping-pong», oppure se il canale A è quello destro ovvero il sinistro, forse ben pochi saprebbero rispondere.

Per rimediare a questo stato di cose, ed anche perché si possa comprendere in futuro con cognizione di causa tutto quanto vi capiterà di leggere su queste pagine, allorché parleremo di complessi stereofonici, abbiamo pensato di spiegarvi il significato dei vocaboli più comunemente usati.

Vocabolarietto stereofonico

A/B — Sono le due lettere dell'alfabeto usate convenzionalmente per contradistinguere i due canali stereofonici. Il canale A è quello **sinistro**, mentre il canale B ovviamente è il **destro.**

A+B / A-B — Sistema stereofonico, che consiste nel miscelare assieme i due segnali A+B in fase, miscelando a parte in controfase i due segnali A/B = A-B.

Il sistema serve per irradiare via radio un segnale stereofonico.

Il segnale A+B viene utilizzato per modulare una portante AF, mentre il segnale A-B modula un secondo segnale AF, il quale a sua

PER CAPIRE LA STEREO FONIA



volta dovrà modulare nuovamente la portante AF già modulata dal segnale A+B.

Adattatore per stereofonia — Dispositivo che permette di trasformare due normali amplificatori BF monofonici in uno stereofonico. Normalmente l'adattatore è composto di un doppio controllo di volume, di un controllo di bilanciamento, ed un commutatore che permette di passare dalla riproduzione stereofonica a quello monofonica.

Amplificatore a due canali — Amplificatore che usa le stesse valvole per amplificare simultaneamente i due canali A/B. All'entrata i due segnali sono prelevati simmetricamente, in controfase, dal pick-up; infine, prima delle valvole finali, un circuito demiscelatore provvede a separare i due segnali A/B.

A.S.R.A. — (Automatic Stereophonic Recording Amplifier) - Sistema di incisione dei dischi stereofonici, ideato dalla Columbia Broadcasting System. Consiste essenzialmente in un dispositivo capace di controllare l'ampiezza della componente verticale di incisione e modificarla automaticamente a seconda delle condizioni instantanee di incisione.

Bilanciamento — E' la condizione indispensabile per ottenere una perfetta riproduzione stereofonica. I segnali dei due canali A/B debbono essere amplificati in eguale misura, in modo tale da ottenere, dai due altoparlanti, un livello sonoro di uguale potenza.

Binaurale — Termine usato principalmente per denominare il sistema di riproduzione sonora a due canali. Oggi questa parola è stata decisamente sostituita con il termine « stereofonico », ed il suo uso limitato solamente per indicare gli amplificatori stereofonici con riproduzione in cuffia.

Canale — Il segnale che normalmente con-

tiene un programma stereofonico. Impropriamente viene chiamato canale anche tutto il circuito che amplifica l'uno o l'altro dei due segnali.

Capsula Fono — Componente che trasforma in segnale elettrico, ogni movimento meccanico trasmesso dal disco alla puntina; normalmente viene chiamato anche pick-up». Le capsule stereo si differenziano dalle normali capsule monofoniche in quanto presentano 3 reofori di uscita: da uno esce il segnale per il canale A, dall'altro quello per il canale B, mentre il terzo è la presa di Massa, o «comune».

Compliance — Vocabolo usato per esprimere, a proposito di una capsula, la facilità con cui la puntina si muove per azione della modulazione incisa nel solco del disco. Nelle capsule stereo abbiamo la compliance verticale, che è altrettanto importante come quella laterale; in un disco stereofonico vi sono infatti due componenti: una verticale, per un canale, e l'altra laterale per il rimanente canale. Nelle capsule monofoniche invece la compliance verticale deve essere minima, allo scopo di ridurre i rumori spurii.

Controllo di bilanciamento — Comando che permette di ottenere il bilanciamento dei segnali sui due canali stereofonici. Generalmente questo controllo è costituito da due potenziometri coassiali (od anche da uno solo), collegati in maniera tale da permettere di diminuire il volume di un canale e, nel contempo, aumentare proporzionalmente il volume del canale opposto.

COOK — Tecnica di incisione dei dischi stereofonici, attualmente abbandonato. Nel sistema Cook i due canali venivano incisi separatamente, e per la loro riproduzione era necessario un pick-up speciale munito di due puntine.

CROSBY — Tecnica speciale di trasmissiosione via radio F.M., di un segnale stereofonico. Il sistema Crosby consiste nel miscelare in fase i segnali A+B e modulare in frequenza l'onda portante. Miscelare a parte in controfase A-B e modulare una frequenza AF la quale a sua volta servirà a rimodulare l'onda portante già modulata con A+B.

45/45 — Sistema corrente incisione dei dischi stereofonici. I due segnali provenienti dai microfoni A/B vengono utilizzati per incidere separatamente le «sponde» laterali del solco del disco. Detto solco è a forma di V con angolo di 90°; sul lato sinistro vengono incisi tutti i suoni provenienti dal microfono A ,e su quello destro quelli provenienti dal microfono B.

Diafonia fra canali — Fattore che indica il grado di indipendenza tra i due canali. Normalmente questo dato è espresso in decibels.

Effetto Buco — Termine usato per indicare un difetto di riproduzione stereofonica. Nell'effetto «buco» il suono non fornisce una precisa sensazione stereofonica, ma sembra provenire separatamente da due fonti diverse, disposte ai lati di chi ascolta, mentre dal centro pare che non provenga alcun suono. Questo effetto si manifesta quando, innavvertitamente, le entrate del pick-up siano state invertite, oppure allorché gli altoparlanti non sono stati collegati al relativo canale.

Effetto Ping-Pong — Esagerato effetto stereofonico, per cui si ha la sensazione che il suono provenga alternativamente dai due altoparlanti.

Tale inconveniente si manifesta, o per difetto di incisione del disco, o per incorretto bilanciamento, o per errata disposizione degli altoparlanti nella stanza. Il nome di questo effetto, cioè «ping-pong», deriva appunto dal fatto che chi ascolta volge instintivamente il capo nel seguire il suono prima a destra poi a sinistra, proprio come se seguisse una partita di ping-pong.

L.V.R. — Dischi stereofonici incisi secondo il sistema «lateral - vertical - recording», cioè il segnale di un canale viene inciso lateralmente nel solco, mentre il segnale dell'altro canale verticalmente.

Matrix circuito — Circuito rivelatore demiscelatore impiegato per separare da una trasmissione radio FM stereo, la somma dei segnali A+B e A-B, così da ottenere all'uscita i due segnali separati A e B.

Minter — Tecnica di incisione stereofonica con la quale si incidono certi dischi Hi-Fi.

Monoaurale — Vocabolo usato per distinguere gli amplificatori ad un solo canale; oggi tale parola è stata sostituita da «Monofonico».

MS. — Tecnica stereofonica tedesca (Mitte-Seite) per la captazione del suono. Con il «mitte-seite» si usano due microfoni; uno di questi, a largo campo, provvede a captare i suoni frontalmente; l'altro, direzionale, serve

a captare solo i segnali provenienti da un solo lato.

MULTIPLEX — Trasmissione simultanea di due o più canali su un'unica frequenza AF. (ad esempio il tipo Crosby).

Modulazione — Operazione per miscelare ad un segnale AF di ampiezza e frequenza costante, un secondo segnale a frequenza diversa, in modo tale che la prima frequenza ne sia modulata. Praticamente il primo segnale, che ha la funzione di «portante», è una oscillazione ad Alta Frequenza che ha le possibilità di irradiarsi nello spazio, mentre il «modulante» è sempre un segnale di Bassa Frequenza.

Portante — Vettore di alta frequenza, al quale è affidato il compito di accogliere un segnale di bassa frequenza di per se incapace di irradiarsi nello spazio.

Pseudo-Stereo — Modificazione di un suono monofonico in modo tale da ottenere, con l'uso di filtri di BF, la separazione delle note basse da quelle alte, così da inviarle a due altoparlanti separati in modo tale che la riproduzione rassomigli ad un suono stereo.

Stereo — Metodo per incidere, trasmettere, riprodurre un suono in modo tale che dia a chi ascolta la sensazione di trovarsi in una stanza in presenza di tutta l'orchestra e dei cantanti, con un tale effetto realistico da poter distinguere la posizione degli elementi dell'orchestra stessa come era effettivamente all'atto della incisione. Per ottenere tale scopo occorre che il suono, durante l'incisione, sia captato mediante due microfoni, e che i due segnali vengano mantenuti, con un qualsiasi sistema, separati. Per la riproduzione si procede in senso inverso.

Sub-portante — Un segnale di AF modulato, che modula un segnale AF portante. Ad esempio, il segnale AF principale, cioè le «portante», è modulato dal canale A, mentre il canale B modula una frequenza di 250 KHz; il segnale AF di 250 KHz, modulato, viene utilizzato per rimodulare il segnale AF principale. In questo modo si possono irradiare due segnali separati mediante una sola frequenza portante.

Volume Master — E' il comando di volume abbinato, per regolare contemporaneamente e proporzionalmente la potenza sonora dei due canali.

Westrex Sistem. — Nuovo sistema per l'incisione stereofonica 45-45, realizzato dalla Westrex Inc.

Un proiettore per foto e disegni

Potrete mostrare contemporaneamente a molte persone immagini, foto, disegni, tabelle o documenti notevolmente ingranditi

Non è raro il caso che si debba mostrare a più persone, riunite per ragioni diversissime qualche immagine, disegno o documento, in modo che ciascuno ne abbia contemporaneamente una visione nitida e completa. Voi direte che basterà « fare girare » fra i presenti ciò che si deve mostrare, per cui il problema è automaticamente risolto. Ma ci permettiamo di far notare che la cosa non è così semplice: prima di tutto mancherà la possibilità di commentare opportunamente l'oggetto dell'osservazione nel momento stesso che questo viene esaminato da ciascuno dei presenti. Non si potrà quindi metterne in rilievo gli aspetti ed i particolari più interessanti se non quando tutti abbiano terminato il loro esame, ed anche allora si dovrà fare molto affidamento sulla memoria visiva di ciascuno. Secondariamente, se le persone interessate sono molte, occorrerà un'infinità di tempo perché il « giro » sia terminato.

Per tutte queste ragioni e per altre ancora non vi è che una soluzione possibile: proiettare su uno schermo, od anche direttamente sul muro di una stanza, tutto quello che interessa far vedere, naturalmente in misura ingrandita, nè più nè meno di quanto avviene al cinematografo.

Noi abbiamo pensato di risolvere il problema con quella semplicità di mezzi che è nostra caratteristica progettando l'apparecchio che vogliamo oggi presentarvi.

Costruzione

Il nostro proiettore si compone di pochi elementi, tutti facilmente reperibili. Chi infatti può incontrare difficoltà a procurarsi qualche tavoletta di legno, un obiettivo fotografico od una lente da ingrandimento ed uno specchio rettangolare di opportune dimensioni?

Cominciamo anzitutto a parlare della lente, non solo perché costituisce il «mezzo» capace di proiettare le immagini, ma anche perché, le caratteristiche ottiche di questa ci permetteranno di ottenere una maggiore o minor grandezza del quadro proiettato.

Come abbiamo detto, una comune lente da ingrandimento potrà servire allo scopo, anche se in tal modo otterrete proiezioni non prive di qualche lieve «aberrazione».

Risultati senz'altro superiori potranno essere ottenuti usando un vecchio obiettivo da macchina fotografica e, a conti fatti, pensiamo che non dovrebbe esservi difficile trovare tale obiettivo, ad un costo addirittura inferiore a quello di una buona lente da ingrandimento acquistata presso un negozio specializzato, presso qualche negozietto periferico.

Scegliete possibilmente obiettivi con lenti di grande diametro, che vi daranno immagini molto più luminose.

A questo punto potete cominciare la costruzione della cassetta di legno del proiettore vero e proprio. Per conferire una certa robustezza all'insieme, vi consigliamo di servirvi di tavolette di legno stagionato aventi uno spessore minimo di 1,5 cm. Le congiunzioni lungo gli spigoli dovranno essere effettuate mediante colla da falegname (o vinavil) e mediante numerosi chiodi. Le dimensioni dei vari pezzi sono state da noi indicate con la maggiore approssimazione possibile, ad eccezione dell'altezza della costruzione che, come abbiamo detto, dovrà essere variata opportunamente a se-



conda della «distanza focale» della lente o dell'obiettivo che adotterete.

Poiché infatti la lente, oppure l'obiettivo dovranno essere montati in modo fisso sulla parete superiore del proiettore, occorrerà che il piano porta-immagini venga a trovarsi ad una distanza opportuna da tale parete.

Come noterete, il piano porta-immagini non deve venire fissato al resto della costruzione, ma semplicemente appoggiato al telaio sottostante il quale, a sua volta, può compiere qualche limitato spostamento dall'alto al basso e viceversa per mezzo delle due viti con « galletto » che, a montaggio ultimato, passeranno attraverso le pareti laterali del proiettore, lungo due fenditure verticali praticate nelle pareti stesse. Allentando i « galletti », sarà possibile regolare l'altezza del piano porta immagini in modo da avere la perfetta messa a fuoco del proiettore. Una volta ottenuto questo scopo, avvitando di nuovo i « galletti », si provvederà a fissare nella posizione voluta al piano predetto che non occorrerà più spostare fintanto che non varierà la distanza tra il proiettore e lo schermo.

I fori circolari che noterete sulle pareti laterali del proiettore e sul piano porta immagini, così come i due sfiatatoi a persiana montati sempre lateralmente in corrispondenza del punto dove saranno montate le lampadine, hanno lo scopo di favorire la dispersione

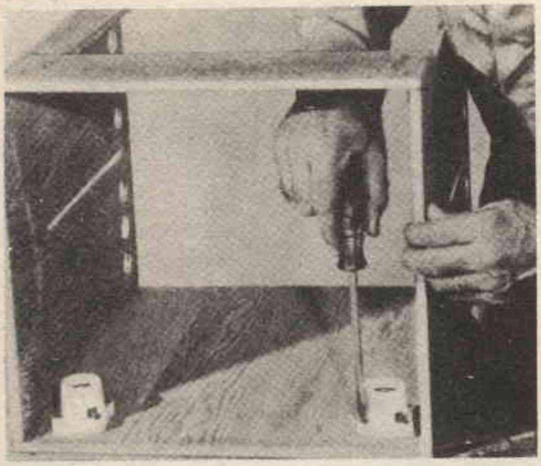


Fig. 1. Le dimensioni della cassetta, per questo proiettore, sono facoltative; in linea di massima, si potranno considerare cm. 30 x 25 di base e cm. 35 di altezza. Al margine superiore si fisseranno i due portalampade, disponendoli in modo da poter avvitare agevolmente le lampadine. Per aumentare la luminosità, si potranno fissare superiormente degli specchi in modo che la luce sia riflessa sul piano su cui appoggia l'immagine da proiettare.

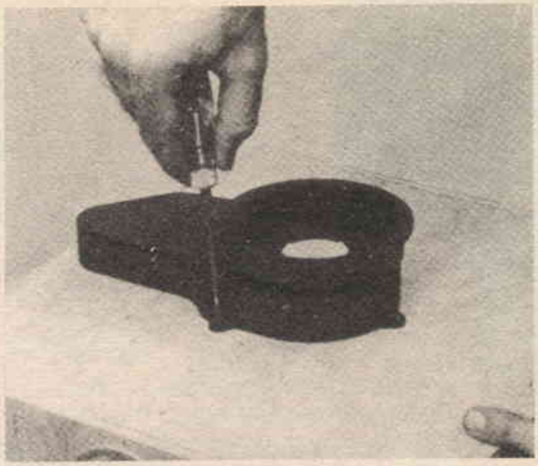


Fig. 2. Il componente più importante del proiettore è l'obiettivo. Cercate presso qualche negozio di ottica delle vecchie macchine a soffietto e togliete loro l'obiettivo; sceglietene quello le cui lenti abbiano il massimo diametro, poiché maggiore è il diametro, maggiore luminosità avrà l'immagine. L'obiettivo verrà fissato al centro del piano superiore con qualche vite e, se necessario, con un collare.

del calore da queste prodotto durante il funzionamento.

L'introduzione delle immagini da proiettare e la loro sistemazione sull'apposito piano, si effettuerà per mezzo dello sportello di cui è munita la parete posteriore del proiettore.

Sarà opportuno praticare sul piano porta immagini una serie di righe parallele incrociantesi ad angolo retto, nonché marcare leggermente anche le diagonali di tale piano allo scopo di potere collocare le immagini da riprodurre perfettamente diritte e « centrate». Cartoline, fotografie, disegni che avessero la tendenza a non rimanere perfettamente stese e piane durante la proiezione, dovranno essere ricoperte e pressate da una sottile lastra di vetro che, con il suo peso, servirà perfettamente allo scopo.

La sorgente luminosa necessaria per le proiezioni. sarà costituita da due comuni lampadine da 200 Watt installate in alto sulla parete anteriore del proiettore per mezzo di due portalampade di porcellana. Il cordone di alimentazione sarà fatto passare all'esterno per mezzo di un apposito foro ed è bene che sia fornito di interruttore. Vi consigliamo anche di inchiodare una striscia di amianto nella parete superiore dell'apparecchio, in corrispondenza delle lampadine, poiché il calore da esse prodotto durante il funzionamento, potrebbe provocare qualche danno alla parete stessa.

Se volete aumentare la luminosità del proiettore, potrete incollare degli specchi internamente al perimetro dello stesso nella parte superiore; lo scopo (facilmente intuibile) di questa soluzione, è quello di riflettere il più possibile la luce delle due lampadine sul disegno da proiettare. Potrete, per questa operazione, far uso ad esempio di quegli specchietti usati per rivestire internamente i mobili fonobar.

Ora non ci rimane che parlare brevemente di un altro specchio, quello che, montato su un apposito supporto a 45° proprio sopra la lente del proiettore, fig. 3, ha il duplice scopo di permettere la proiezione su un piano verticale e di raddrizzare le immagini proiettate che altrimenti risulterebbero capovolte.

Come abbiamo detto spesso sulle pagine della nostra rivista, in casi del genere sarebbe meglio poter disporre di uno specchio argentato esternamente, nel quale cioè lo strato di

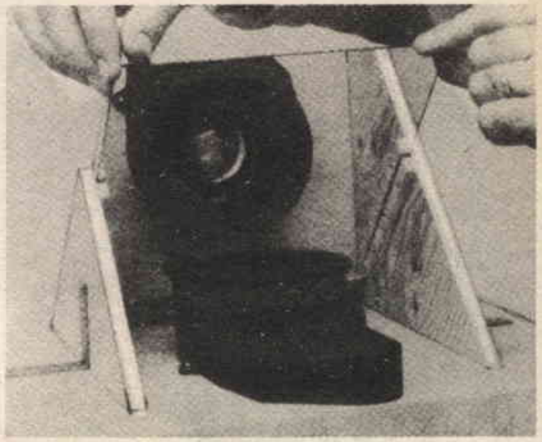
argento non sia protetto dallo spessore del vetro. Ciò affinché i raggi luminosi non siano costretti ad attraversare per ben due volte il vetro stesso. Nel nostro proiettore però potrete servirvi di un comune specchio, purché di ottima qualità.

Questo dovrà essere montato per mezzo dei due supporti triangolari, a loro volta fissati alla parete superiore del proiettore — dal lato esterno — per mezzo di due squadrette di ferro. Lo specchio dovrà essere mantenuto a posto, con una inclinazione di 45°, per mezzo di opportune scanalature praticate nei supporti triangolari, o per mezzo di righelli di legno inchiodati sui supporti stessi.

Il lavoro sarà completamente terminato allorquando avrete provveduto a verniciare la vostra costruzione. Per appoggiare il vostro apparecchio sulla superficie di un tavolo senza correre il rischio di graffiarla, sarà bene incollare ai quattro angoli della base di appoggio quattro tamponcini di gomma. Se userete un mastice adatto e di buona qualità, la applicazione sarà altrettanto sicura di quella effettuata con viti a legno.

A questo punto potrete mettere in funzione il proiettore che naturalmente dovrà essere usato in una stanza per quanto possibile buia. Le proiezioni che così otterrete vi permetteranno di risolvere non pochi problemi pratici, oltre quelli già illustrati nella nostra premessa.

Fig. 3 Per dirigere l'immagine verso il muro dovrete applicare sopra l'obiettivo uno specchio di alta qualità, inclinato di 45°.



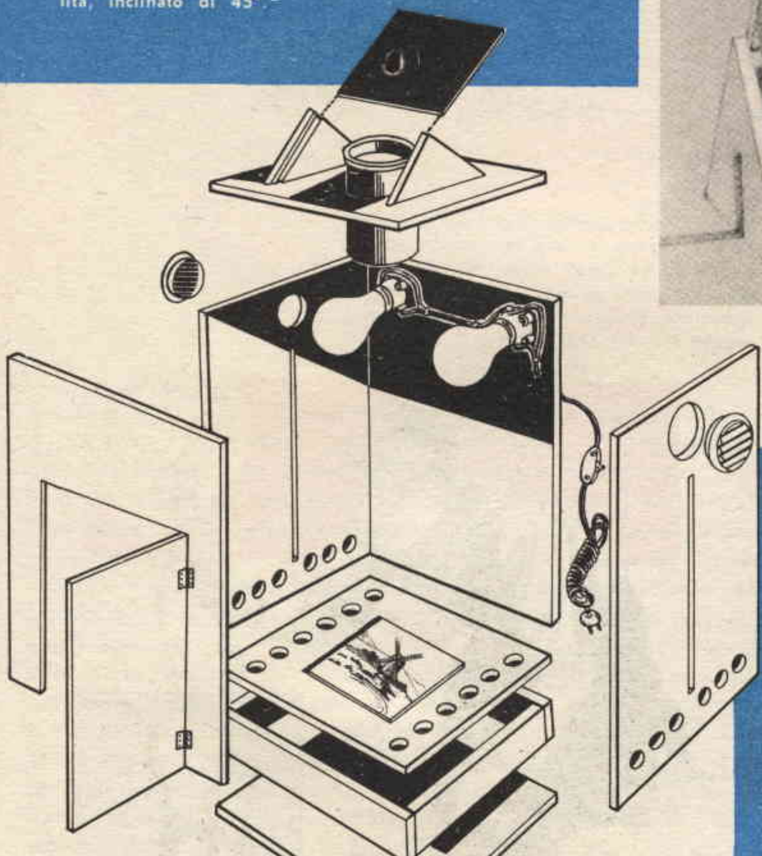


Fig. 4. Il disegno spaccato del proiettore. Vogliamo far notare al lettore che il piano inferiore, quello cioè sul quale appoggia il disegno o la foto da proiettare, deve poter scorrere liberamente dall'alto in basso per permettere la messa a fuoco dell'immagine. Altro accorgimento indispensabile sarà quello di completare l'obiettivo di un paraluce di metallo, o di cartone, in modo che la luce delle due lampade non possa colpire direttamente le lenti dello stesso.

i problemi del giorno



A. Se avete l'hobby del giardinaggio, vi capiterà prima o poi di dover irrorare qualche pianticella colpita da parassiti. Per risparmiare liquido e rendere più efficace l'operazione applicate sopra alla pianta un vecchio secchio o schermo di cartone. Il liquido spruzzato avrà così la possibilità di depositarsi in maggior misura su tutta la pianta.

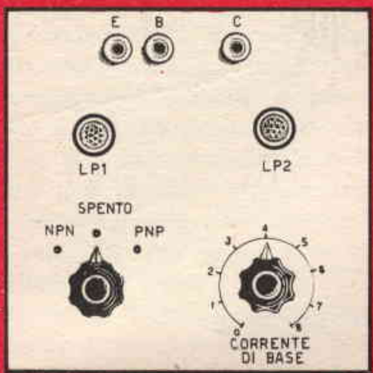


B. Se vi siete prefissi il compito di verniciare al ducotone tutta la vostra casa, ricordate di avvolgere attorno al manico del rullo un foglio di giornale: eliminerete la possibilità di sporcare tutto il pavimento, nonché i vostri abiti.



C. Un comune portalampada e qualche metro di filo rappresentano tutto quanto serve per preparare in breve tempo una comoda lampadina portatile; ma non dimenticate di completare l'opera con un manico di legno: oltre a renderla più maneggevole, eviterete ogni pericolo di scossa elettrica.

un semplice PROVA TRANSISTOR



Un semplice tester che ci permetterà finalmente di stabilire se il transistor è o non è efficiente

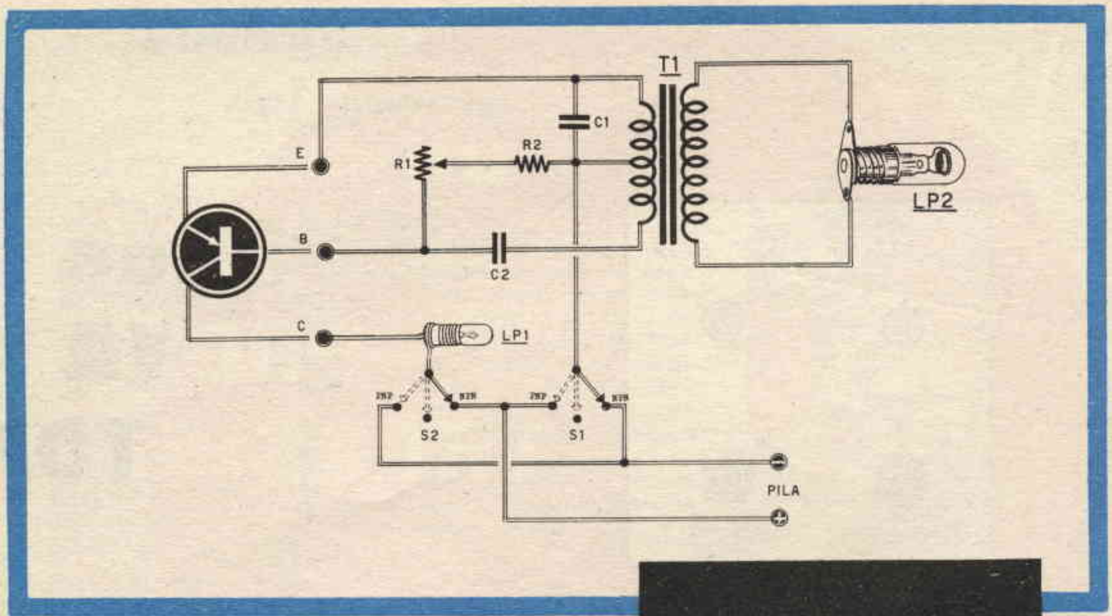


I radioricevitori e in genere gli apparati a transistor, rappresentano oggi i montaggi preferiti da tutti gli appassionati di radiotecnica, e soprattutto dai giovani il cui entusiasmo è constantemente rivolto verso il nuovo ed il moderno.

Non v'è dilettante od amatore che non abbia ancora avuto a che fare con il transistor, e già sono in molti a possedere nel cassetto delle cose vecchie, dei transistor inutilizzati perché non se ne conoscono le caratteristiche o l'efficienza. Certamente, quando si presenta l'occasione, si cercherà di poterli impiegare, ma prima di inserirli in un circuito non basta sapere se il transistor che si ha a portata di mano è di tipo PNP oppure NPN, e neppure è sufficiente conoscere se esso è adatto per l'alta frequenza o per la bassa frequenza. Quello che più preme stabilire è l'efficienza del semiconduttore, il suo guadagno; e se si tratta di un transistor miscelatore o oscillatore, stabilire le condizioni di funzionamento per le quali entra in oscillazione.

Ecco quindi sorgere la necessità di possedere un tester per il controllo rapido, che sia soprattutto di semplice impiego; un tester adatto allo scopo certamente si renderà utile non solo a coloro che si dedicano alla radio per puro hobby, ma maggiormente per chi si occupa della riparazione dei ricevitori, poiché in questo caso eviterà di dover acquistare, spendendo cifre non indifferenti, qualche provatransistor di tipo commerciale.

Quello che vi presentiamo ora, è forse il più semplice e più economico «provatransistor» che si conosca, semplice tanto per il sistema di funzionamento che per quello di realizzazione pratica.



Il provatransistor

In fig. 1 è rappresentato lo schema elettrico dello strumentino. Il transistor in prova viene collegato coi suoi terminali E.B.C. alle tre boccole contradistinte E-B-C del nostro tester; il transistor si trova così inserito in un circuito oscillatore tipo Hartley. Ruotando il potenziometro R1 si regola la corrente di base applicata al transistor, ed è ovvio, e questo lo stabiliremo sperimentalmente, come per ogni transistor corrisponda una posizione di R1 in cui esso entra in oscillazione. Modificando infatti tale valore, cioè ruotando il potenziometro R1 in modo da aumentare il valore della resistenza di base, il transistor cesserà di funzionare, cioè non oscillerà più.

Quasi tutti i transistor per BF richiederanno, in linea di massima, lo stesso valore di resistenza; lo stesso dicasi per quelli di AF od MF.

Appena il transistor entra in oscillazione, genera una corrente altrenata che scorre sull'avvolgimento primario di T1; la frequenza di oscillazione dipende in linea di massima del valore di C1 e dal numero di spire di cui è composto l'avvolgimento primario T1.

Il segnale che è presente sul primario del trasformatore, si sarà trasferito per induzione sull'avvolgimento secondario di T1, e la

COMPONENTI

R1. 10.000 ohm potenziometro a variazione lineare

R2. 220 ohm 1 Watt

C1. 0,1 microfarad a carta

C2. 6.800 pf, ceramico

S1-S2 commutatore 3 posizioni 3 vie

T1. trasformatore di BF (vedi articolo)

LP1. lampadina 2 volt 50 mA

LP2. lampadina al Neon 40 volt (vedi articolo)

Due pile da 1,5 volt

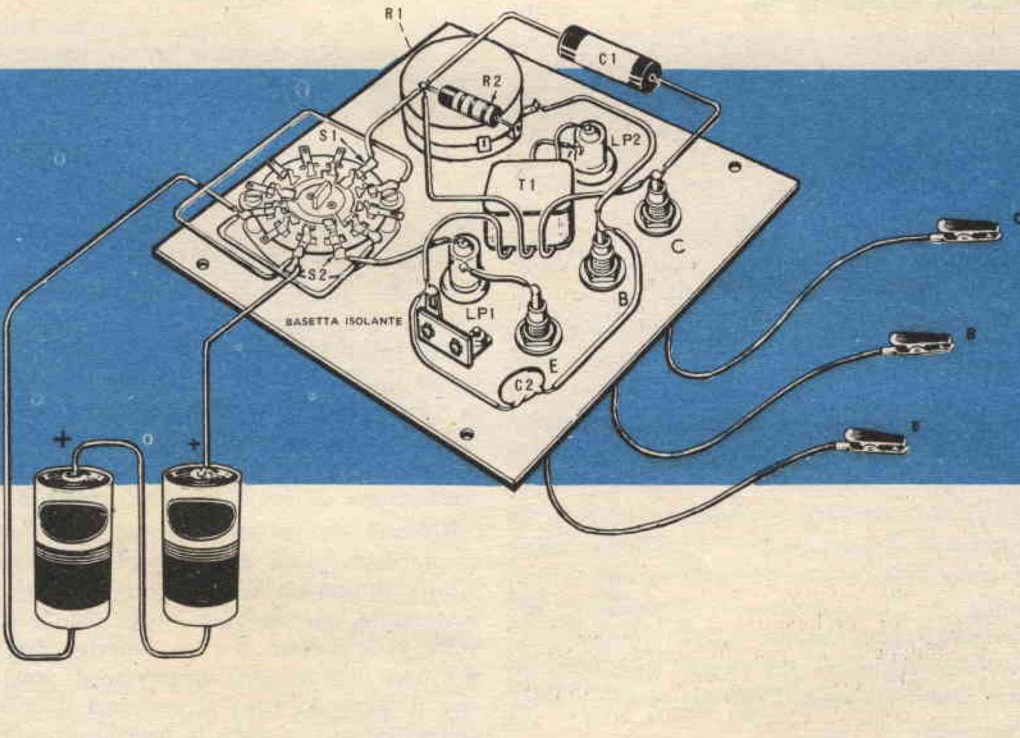
tensione ivi presente sarà in rapporto al numero di spire che esiste tra primario e secondario. Questa tensione secondaria ci dovrà servire, come vedesi in figura, per alimentare (e cioè per accendere) la lampadina al Neon LP2.

Il componente più critico di questo provatransistor ovviamente è il trasformatore T1, più critico solo perché deve essere provvisto di un avvolgimento primario a bassa impedenza, vale a dire con poche spire, ed un secondario ad alta impedenza, ossia con molte spire, tante cioè da poter ottenere sull'avvolgimento secondario una tensione alternata di circa 50 volt. Solo così impiegando una piccola lampadina al neon a debole intensità, per tensioni di 40/50 volt, questa potrà accendersi quando il transistor entrerà in oscillazione. Non trovando presso il vostro abituale fornitore, o presso la GBC, tali lampadine, dovremo impiegare per T1 un trasformatore capace di erogare sul secondario una tensione di circa 130 volt, per poter così applicare una comune lampadina al neon da 110 volt, molto più facilmente reperibile.

Il trasformatore T1 è comunque e sempre un normale trasformatore di BF: serve allo scopo un minuscolo trasformatore microfonico, che abbia cioè un primario a presa centrale, la cui impedenza si aggiri sui 1.000 ÷ 1.500 ohm, e un secondario con impedenza (impedenza, non resistenza ohmica!) di 500.000 ohm.

Se abbiamo a disposizione un qualsiasi altro trasformatore, anche di dimensioni maggiori, quale potrebbe essere ad esempio un trasformatore d'uscita BF di un ricevitore a valvola, lo potremo usare senza apportare nessuna modifica.

Se incontrassimo tuttavia delle difficoltà nel trasformatore d'uscita (intendiamo riferirci alla tensione secondaria elevata, indispensabile per accendere la lampadina al neon LP2), potremo benissimo modificare leggermente il nostro tester, anzi diremo PERFEZIONARLO, utilizzando per T1 un comune trasformatore di accoppiamento per transistor; poi, anziché



applicare una lampadina al neon, collegheremo i terminali dell'avvolgimento secondario a due boccole indicate con «USCITA» sulle quali inseriremo i puntali del nostro tester VOLTOHMETRO predisposto su posizione VOLT corrente alternata, portata 10-50-100 volt. Avremo così modo di leggere immediatamente, e con maggiore precisione, su una scala graduata com'è quella di uno strumento, il rendimento di ogni transistor adoperando lo stesso valore della resistenza di base R1.

La lampadina LP1 da 2 volt, che nello schema vediamo collegata in serie al terminale del «collettore», è indispensabile e serve per stabilire se il transistor in prova è in cortocircuito. Infatti, se collegato il transistor ai terminali E-B-C la lampadina LP1 si accende, ciò significa che il transistor internamente è in cortocircuito.

Il nostro provatransistor è completato dal commutatore S1-S2, indispensabile per poter far giungere ai terminali EBC la giusta polarità, a seconda del tipo, cioè se PNP od NPN.

Nella prima posizione, si noterà che la tensione negativa della pila va al « collettore » mentre la positiva va alla «base», serve quindi per provare i transistor PNP; la seconda posizione, cioè quella centrale, è la posizione di «SPENTO», mentre la terza posizione, invertendo la polarità della pila sui terminali E-C, serve per sottoporre a controllo i transistor NPN.

Per l'alimentazione è necessario usare una tensione da 3 volt, il che si ottiene collegando in serie due pile da 1,5 volt. Facendo attenzione a rispettare la polarità degli elettrodi, si potrà usare, volendolo , anche una pila da 4,5 volt.

In fig. 2 diamo lo schema pratico di realizzo di questo provatransistor. Sul pannello frontale, ricavato da una lastra di alluminio o di faesite, troveranno posto tutti i comandi, le boccole, il potenziometro, il commutatore; sul retro dello stesso verranno fissati il trasformatore T1, la basetta di appoggio, ed infine il cablaggio. Le pile invece verranno sistemate nell'interno del piccolo mobiletto in legno, che costruiremo per fissare su di esso il pannello.

la più delle SMALTATRICI

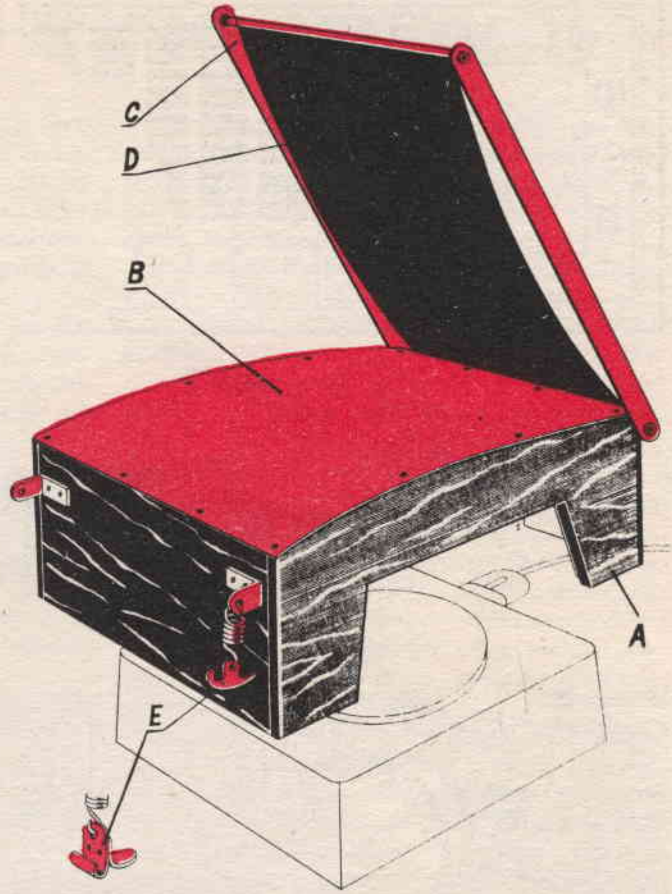
Se vi dilettate di fotografia, arriverà il giorno in cui maturerete il proposito di cominciare a sviluppare le pellicole a casa vostra, e questo non tanto perché avrete modo di risparmiare, ma soprattutto per il fatto che un negativo sviluppato dalla persona interessata è sempre maggiormente curato. E non diciamo poi della stampa, allorché soltanto voi potrete ben decidere per un taglio, ovvero per l'ingrandimento di un solo particolare della foto.

Ovviamente tutto questo il fotografo di vostra fiducia non lo farà per mancanza di tempo, o quanto meno non potrà farlo in modo che i risultati aderiscano perfettamente ai vostri desideri.

Finirete dunque, proprio come è accaduto da tempo anche a noi, con l'acquistare un ingranditore d'occasione e le bacinelle di sviluppo, mentre il buio della notte costituirà la vostra grande «camera oscura» visto che, per quanto convincenti, non riuscirete mai a trovarvi d'accordo con i vostri familiari nel trasformare il bagno in camera oscura.

Rimarrà da risolvere, ad un certo punto, il problema della smaltatrice: le fotografie infatti, se non riscaldate al punto giusto, presenteranno una superficie opaca. Per le prime volte vi accontenterete di vederle così, ma per poco tempo; così deciderete di smaltarle con il ferro da stiro formandovi il radicato convincimento,..... dopo la bruciatura della fo-

semplice



A] Sponde laterali
B] Lamiera cromata
C] Telaio supporto
D] Tela robusta
E] Gancio

to ,che siffatto arnese riscalda in modo eccessivo.

L'ostacolo tuttavia è superabile facilmente: fatevi preparare da un falegname una cassettina in legno dello spessore di 1 cm., delle dimensioni che riterrete più opportuno (particolare A) e sopra ad essa fissate, mediante viti a testa piana, una lastra di ottone da 1,5 — 2 mm. di spessore della quale precedentemente avrete fatto cromare la superficie superiore.

Da una piattina di ferro della larghezza di 25 mm. e dello spessore di 2 mm., prepareremo il telaio di sostegno per la tela, indicato nel disegno con la lettera C.

Noterete che solo i due laterali di questo telaio sono fatti con barra rettangolare, mentre le due estremità sono invece in tondino di ferro.

Prendete quindi della robusta tela di lino a tessitura molto fitta; una estremità la cucirete attorno alla barra anteriore del telaio C, l'altra estremità potrà essere fissata, mediante chiodini da tappezziere, posteriormente sulla cassettina di legno. Abbassando il telaio sulla piastra B, la tela D dovrà rimanere molto tesa, per dare la possibilità alla foto di rimanere ben aderente alla piastra cromata.

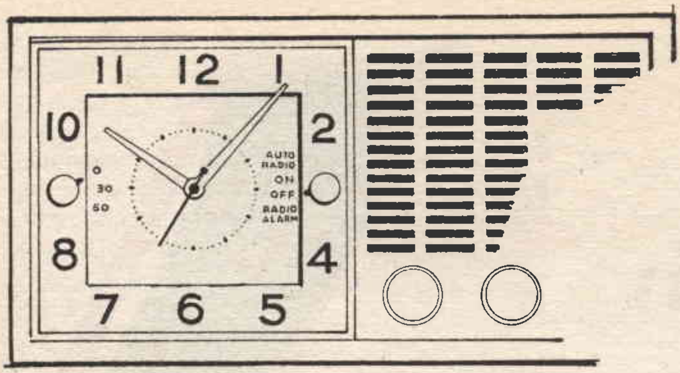
Provvedete infine a completare il telaio con due ganci E e avrete la smaltatrice pronta. Come riscaldarla?

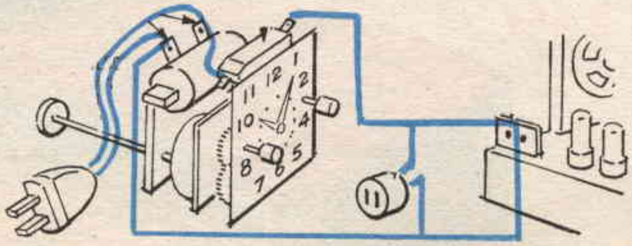
Ma è facile: prendete ora un ferro da stiro, oppure un fornello elettrico, e ponetelo sotto la lastra B tenendolo ovviamente distanziato; il calore generato dallo stesso sarà sufficiente a riscaldare in modo uniforme tutta la superficie della piastra, e smaltare così le foto.

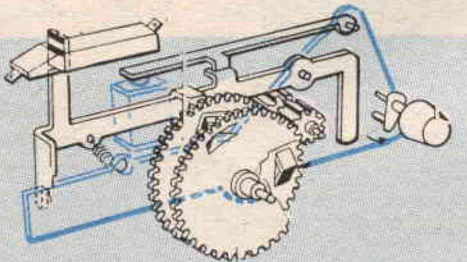
Se il calore generato dal ferro o dal fornello fosse troppo intenso, basterà distanziare maggiormente la superficie della smaltatrice dal generatore di calore.

Una

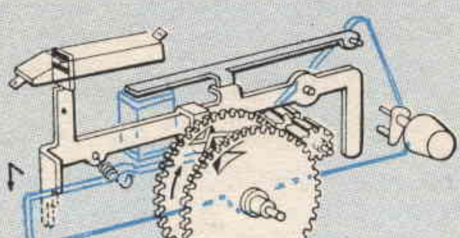
Come un orologio accende una radio



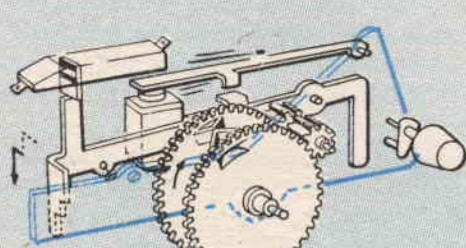


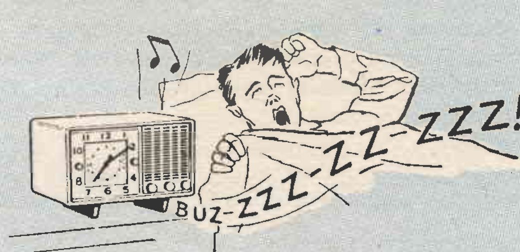










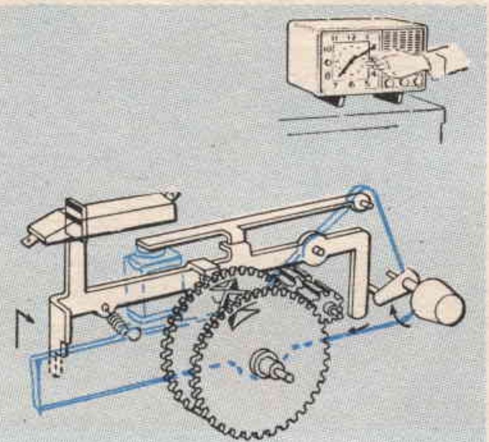


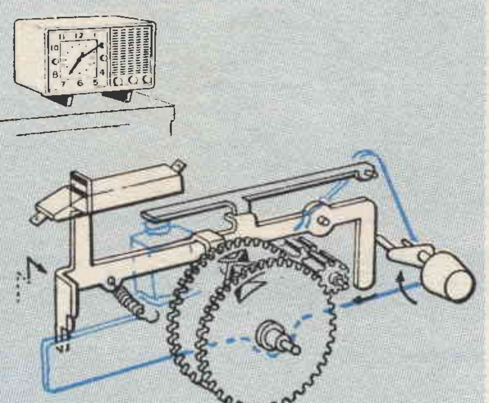
sveglia ... armoniosa

Di tutti i rumori sgradevoli che ogni giorno riempiono le nostre orecchie, e ci fanno rintronare la testa, lo squillo della sveglia al mattino è senza dubbio il più odiato, tanto più che ha il difetto di offendere i nostri timpani quando meno se lo meritano, guastandoci spesso il resto della giornata.

Fu così che il signor Tal dei Tali, quando per l'ennesima volta sobbalzò nel letto, risvegliato in malo modo dal trillo perentorio della sveglia, decise che qualcosa di radicale andava fatto.

Ci si mise d'impegno ed in capo ad una settimana di tentativi più o meno geniali, riuscì a realizzare un apparecchio che comprendeva la sveglia e la sua radiolina da comodino. Ed il mattino seguente anziché il driiiin... prolungato dell'infernale arnese, una allegra musichetta destò il nostro inventore, mettendolo subito di buon umore.





Oggi, dispositivi del genere si trovano abbastanza facilmente in commercio, e noi intendiamo soddisfare la vostra più che naturale curiosità. Com'è fatto un simile apparecchio? come funziona?

Una volta compreso il meccanismo, forse sarete tentati di acquistarne uno anche voi, e la musica del vostro apparecchio radio vi sveglierà all'ora che preferite, tanto più che il congegno prevede anche un dispositivo per coloro che hanno il sonno un po'... duretto.

Guardiamo com'è fatto

Prima di tutto, come sono collegati l'apparecchio radio e l'orologio? Come potete vedere dalla fig. 1, l'orologio aziona un interruttore, collegato alla linea di alimentazione ed alla radio in corrispondenza della spina di alimentazione dell'apparecchio. Fra radio e sveglia è inserita una presa «di convenienza», per applicazioni ausiliarie.

Ed ecco in qual modo l'orologio-radio vi sveglia al mattino. Come vedete in fig. 1, sul quadrante della sveglia sono applicate due manopole (quella di destra al posto del numero 3, e quella a sinistra in corrispondenza del numero 9, numeri indicanti le ore). Girando completamente in basso, il pomo selettore o manopola di destra, (che ha quattro posizioni) nella posizione «Radio-soneria» e regolando la lancetta della soneria all'ora in cui preferite destarvi (azionando l'apposita asta regolatrice) ,metterete in funzione tutto il dispositivo (figura 1).

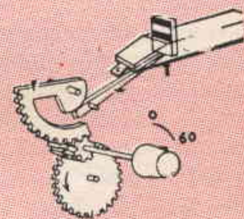
La posizione di «radio-soneria» della manopola di destra provoca lo spostamento della leva (che vedete in fig. 2 provvista di due scalini e di una molla di richiamo) nel primo scalino inferiore. In questo modo, la leva che agisce direttamente sull'interruttore si assesta nello scalino richiamata dalla molla, ed il cuneo fissato alla ruota dentata della soneria (fig. 2) si pone alla giusta distanza dal cuneo dell'ingranaggio delle ore.

All'ora del risveglio, il cuneo dell'ingranaggio della soneria e quello dell'ingranaggio delle ore s'incontrano. Forzata posteriormente, la ruota dentata delle ore spinge la leva di controllo dell'interruttore, che la molla di richia-

mo mantiene pressata contro l'ingranaggio. In seguito a questo movimento, la leva cade sul secondo scalino (fig. 3), permettendo all'interruttore di scattare nella posizione di *acceso*. Entra dunque in azione l'apparecchio radio, che inizia a trasmettere il programma che avete sintonizzato in precedenza.

Dieci minuti più tardi, allorché i cunei sono perfettamente in opposizione (toccandosi, cioè, con i loro vertici) la ruota dentata delle ore spinge ulteriormente la leva di controllo dell'interruttore, sganciandola dal secondo scalino (fig. 4). E' questo il dispositivo di sicurezza per coloro che, come si è detto, hanno il sonno profondo. Quando la leva cade in basso, come nella posizione di fig. 4 quindi, il braccio della soneria resta libero di vibrare ed il ronzio della «cicala» vi avvertirà che la radio vi ha già dato il buongiorno dieci minuti prima.

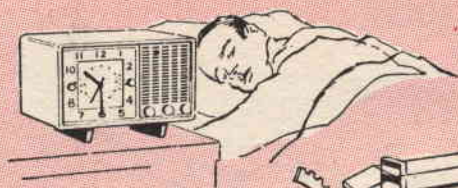


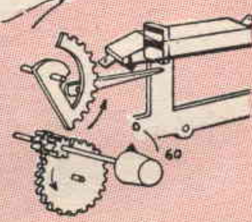


Per escludere il braccio vibrante dalla soneria ed agire manualmente sull'apparecchio radio, dovrete abbassare la manopola di destra nella posizione di *spento* (fig. 5); ciò provoca l'alzo della leva di controllo dell'interruttore, che si assesta nel primo scalino inferiore, interrompendo il contatto e bloccando il braccio vibrante della soneria.

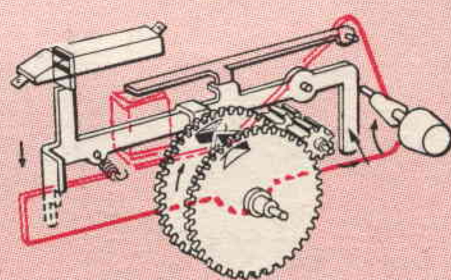
La radio riprende a suonare quando voi girate nuovamente la manopola di destra, che nel nostro prototipo corrisponde alla posizione di *acceso*.

E passiamo ora alla parte inversa del nostro dispositivo.





Voi accendete la radio, andate a letto e vi mettete a leggere un libro o il giornale mentre ascoltate il programma; poi sopravviene il sonno e, ignorando completamente la radio, avete appena il tempo di chiudere il libro che già dormite. Ed ecco che ad una cert'ora l'apparecchio radio si spegne automaticamente, rispondendo ad un preciso comando della sveglia che voi averte convenientèmente predisposta in precedenza.



Nella fig. 6 potete vedere la serie di piccoli ingranaggi che, comandate dalla manopola di sinistra sul quadrantte della sveglia, scattano all'ora esatta che avete fissato, aprendo l'interruttore dell'apparecchio (fig. 7) e permettendovi quindi di dormire tranquillo, senza che l'improvviso «acuto» di un cantante urlatore, vi svegli di soprassalto nel cuore della notte.

GRANDE REFERENDUM FRA TUTTI I LETTORI:

Su questa cartolina cancellate gli argomenti che non avete gradito, ritagliatela e speditela: diverrete VOI STESSI REDATTORI DI SISTEMA PRATICO indicando gli articoli che preferite

OFFERTA SPECIALE:

Abbonamento ai primi 20 numeri di SISTEMA PRATICO dal maggio 1963 al dicembre 1964 ed un manuale del prezzo fino a L. 1.800 a scelta nella collana dei FUMETTI TECNICI per sole 3.000 LIRE In 3ª di copertina scegliete il volume che più preferite

PER ABBONARVI RITAGLIATE E SPEDITE



FASCICOLO DI MAGGIO 1963

DENSITOMETRO - ESPOSIMETRO PER INGRANDITORE

ANCHE SENZA TELESTAR I PROGRAMMI ESTERI

TELESCOPIO A RIFLESSIONE

IL NITRATO MERCUROSO

MINI - WATT

IL RADARPHONE

LE FOTOGRAFIE RETINATE

IL VOSTRO TELEVISORE PUO' FUNZIONARE ANCHE COME OSCILLOSCOPIO

LA RUBRICA DEI FUMETTI TECNICI

FASCICOLO DI GIUGNO 1963

ASCOLTANDO LE ONDE CORTE

MUSTANG / IL FONOMONTAGGIO

UNA UCL 82 PER UN AMPLIFICATORE

PREAMPLIFICATORE A 2 TRANSISTOR

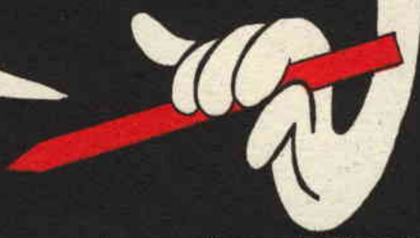
UN SEMPLICE ELIOGRAFO

PER CAPIRE LA STEREOFONIA

UN PROIETTORE PER FOTO E DISEGNI / QUALCHE IDEA PER I VOSTRI LIBRI / UN SEMPLICE PROVATRANSISTOR / UNA SVEGLIA ARMONIOSA / PURIFICATE L'ACQUA

LA RUBRICA DEI FUMETTI TECNICI





caro editore

accetto la Vostra OFFERTA SPECIALE: Vi prego quindi di dare corso a mio nome al seguente abbonamento a SISTEMA PRATICO per il quale ho versato l'importo a mezzo (c/c postale n. 1/18253 - vaglia - assegno):

☐ Abbonamento dal maggio 1963 al dicembre 1964 per lire 3.000 con invio del seguente volume dei FUMETTI TECNICI:

☐ Abbonamento dal maggio 1963 al dicembre 1963 per lire 1.000.

Nome

Via

Città



RITAGLIATE E SPEDITE QUESTE CARTOLINE!

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Postale Roma A. D. Autoriz. Dir. Prov. PP.TT. Roma 80811/10-1-58

cartolina referendum

spett.
sistema pratico
roma
viale regina margherita, 294



Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Postale Roma A. D. Autoriz. Dir. Prov. PP.TT. Roma 80811/10-1-58

cartolina abbonamento

spett.
sistema pratico
roma
viale regina margherita, 294

Purificate L'ACQUA





Il supporto non è difficile da costruire, ma non è strettamente necessario. Infatti un qualsiasi sostegno in grado di sorreggere il fiasco sul fuoco andrà benissimo; l'importante è che..... l'acqua bolla.

L'acqua, bollendo, (il fiasco andrà riempito solo a metà) produce vapore acqueo che, non potendo uscire dalla bocca del fiasco in quanto tappato, sale attarverso il tubicino di vetro innestato nel tappo, percorre il tubo flessibile che descrive uno o più anelli disposti entro un catino pieno di acqua fredda (aggiungere in continuità del ghiaccio). L'acqua fredda ha il compito di condensare il vapore caldo che arriva dal fiasco e di ritrasformarlo in goccioline, che dapprima resteranno attaccate alle pareti del tubo flessibile di gomma o plastica, poi, accumulandosi, scenderanno nel barattolo o recipiente in vetro posto a destra, fornendovi in tal modo l'acqua distillata.

Il complesso è un po' rudimentale d'accordo; tuttavia ciò che conta è il risultato, che non differisce molto da quello ottenuto con l'attrezzatura che vedete in fig. 2, dove si usa un tipico refrigerante di vetro da laboratorio, nel quale l'acqua fredda scorre a flusso continuo e quindi non c'è bisogno di rinnovarla, come siamo costretti invece a fare (bisogna sostituirla anche se appena tiepida) con il nostro dispositivo di fortuna.

Mah!... — direte voi — che bisogno c'è di purificare l'acqua? Quella che sgorga dal rubinetto ci sembra ottima, quindi ...

Effettivamente, l'acqua dell'acquedotto non ha bisogno di essere purificata per poter essere bevuta, tuttavia, se volete usarla per le vostre esperienze di laboratorio (ci rivolgiamo ai chimici in erba che seguono i nostri esperimenti) vi occorre acqua purificata, o meglio distillata.

Come ottenerla senza ricorrere ad una attrezzatura apposita?

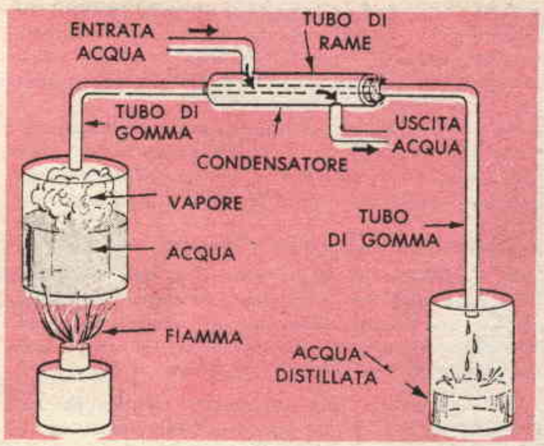
Non è difficile; seguendo il sistema che illustreremo potrete, partendo da acqua potabile, ottenere acqua distillata, che andrà benissimo per i vostri scopi.

Voi sapete certamente che l'acqua non è mai chimicamente pura; anche quella potabile, infatti, contiene disciolti — sia pure in percentuali molto ridotte, dei sali e delle sostanze calcaree. Questo fa sì che, in sede di esperimenti, i sali contenuti nell'acqua (spesso usata come solvente di molte sostanze), reagiscono con gli altri sali che si vogliono analizzare, falsando in tal modo i risultati.

Stabilito dunque che vi occorre dell'acqua distillata, ecco come fare per ottenerla.

DISTILLAZIONE

Praticamente la fig. 1 vi dice tutto, senza bisogno di dover aggiungere altro. Tutto il vostro lavoro si esaurisce nella costruzione di un supporto per sorreggere, sulla fiamma a gas, un fiasco da vino spagliato oppure un « matraccio » contenente l'acqua da distillare.



i lettori ci chiedono...

> **Questa rubrica è stata costituita con lo scopo di seguire da vicino l'attività dell'hobbista, provvedendo di volta in volta a chiarire dubbi, risolvere problemi, elencare suggerimenti.**
>
> **Scriveteci, dunque, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. Tecnici ed esperti saranno pronti a rispondervi sulla rivista o a domicilio.**

Sig. PIETRO BARELLI - MUGGIA (Trieste)

Desidero conoscere la potenza del ricetrasmettitore descritto sul numero 2 del 1958 di Sistema Pratico, in quanto è mia intenzione montarlo. Vorrei inoltre sapere se è possibile sostituire la valvola 6L6 con altra di maggior potenza, senza però essere costretto a modificare il circuito originale.

Il ricetrasmettitore descritto sul numero 2/1958 è un piccolo complesso della potenza di pochi Watt, adatto esclusivamente per il principiante, cioè per chi vuol provare ad avventurarsi nel campo delle radiotrasmissioni. Il circuito rispondeva ai criteri di una buona efficienza, unita alla maggior semplicità costruttiva.

Non è consigliabile sostituire la valvola 6L6 con altra più potente, perché ciò non porterebbe vantaggi apprezzabili; tra l'altro, poi, la cosa non sarebbe possibile, in quanto un trasformatore di alimentazione normale, quale è l'esemplare impiegato in un comune ricevitore, risulta già notevolmente sovraccaricato con l'aggiunta della 616.

Signor GIORGIO VANNUCCI - CESANO (Milano)

Possiede un trenino elettrico funzionante a pile, il quale presenta l'inconveniente di scaricarle dopo pochi giorni di funzionamento. Il Sig. Vannucci vorrebbe quindi conoscere le cause dell'anomalia, e chiede se è possibile alimentare il trenino direttamente con la rete luce.

Crediamo che il consumo del suo trenino sia normale; forse Lei usa delle pile di piccola capacità, mentre sarebbe necessario utilizzare pile a lunga durata. Lei potrà anche provare a collegare in parallelo più elementi, onde ottenere una capacità più ragguardevole.

L'alimentazione diretta con tensione di rete è possibile solo nel caso che il trenino possa funzionare pure in corrente alternata. Comunque in questo caso sarebbe indispensabile che Lei acquistasse un piccolo trasformatore da campanelli (da 10/15 Watt), così da ridurre la tensione di rete da 110/220 volt ai 6-8 volt richiesti dal suo trenino.

Ma se il trenino richiede esclusivamente corrente continua, occorrerà aggiungere al trasformatore da campanelli anche un raddrizzatore al selenio. Alimentatori del genere sono stati più volte descritti su Sistema Pratico.

Sig. ARMANDO PASCUALI - SCANSANO (Grosseto)

E' in possesso di alcune valvole di tipo americano, delle quali però non è riuscito a rintracciare le caratteristiche, per quanto abbia condotto numerose ricerche, consultanto manuali di tubi elettronici. Le valvole sono denominate VT 145, VT 115, VT 93 ecc.

Le valvole della serie VT vennero costruite per uso militare; ognuna di esse trova una equivalenza nei tipi commerciali. Eccole un elenco relativo ai tipi più comuni:

VT52 = EL32	VT105 = 6SC7	VT152 = 6K6
VT65 = 6C5	VT107 = 6V6	VT153 = 12C8
VT66 = 6F6	VT112 = 6AC7	VT161 = 12SA7
VT68 = 6B7	VT114 = 5T4	VT162 = 12SJ7
VT69 = 6D6	VT115 = 6L6	VT163 = 6C8
VT70 = 6F7	VT116 = 6SJ7	VT167 = 6K8
VT73 = 6F5	VT117 = 6SK7	VT169 = 12C8
VT80 = 80	VT120 = 954	VT171 = 1R5
VT84 = 6Z4	VT121 = 955	VT172 = 1S5
VT90 = 6H6	VT126 = 6X5	VT173 = 1T4
VT91 = 6J7	VT131 = 12SK7	VT174 = 3S4
VT92 = 6Q7	VT132 = 12K8	VT176 = 6BA7
VT93 = 6B8	VT133 = 12SR7	VT177 = 1LH4
VT97 = 5W4	VT134 = 12A6	VT178 = 1LC6
VT98 = 6U5	VT135 = 12J5	VT179 = 1LN5
VT99 = 6F8	VT145 = 5Z3	VT180 = 3LF4
VT103 = 6SQ7	VT150 = 6SA7	VT183 = 1R4
VT104 = 12SQ7	VT151 = 6A8	VT185 = 3D6
		VT197 = 5Y3

Sig. MARIO RAFFAZZI - BERGAMO

Chiede come fare per conciare delle pelli di coniglio, che vorrebbe in seguito utilizzare per giubotti, od altro.

La conciatura come Lei sa, serve per evitare che la pelle vada in putrefazione e di conseguenza che il pelo finisca per cadere.

Le pelli, prima della concia vera e propria, dovranno essere raschiate in modo che alcun residuo di carne o di grasso vi rimanga attaccato. Normalmente si lasciano asciugare al sole, tenendole ben tese; quindi si immergono in un mastello di acqua per circa 24 ore per far distaccare gli ultimi eventuali residui di carne.

Le pelli verranno quindi poste in un secondo mastello, nel quale verseremo:





lettera del direttore

Amici lettori,

Il primo numero della nuova serie di SISTEMA PRATICO, si è esaurito in pochi giorni in tutte le edicole: e consensi ed auguri mi sono giunti da ogni parte d'Italia e dall'estero.

E' mio preciso intendimento rendere la rivista, la VOSTRA rivista, sempre migliore, interessante, attraente. Per raggiungere un traguardo così impegnativo, mi sarà particolarmente utile il vostro aiuto, che potrete fornire sia collaborando, sia segnalandomi i vostri pareri o le manchevolezze della rivista, facendomi conoscere gli argomenti che vorreste veder trattati, esponendo liberamente qualsiasi critica.

Qualunque osservazione che farete giungere in redazione, verrà tenuta nel massimo conto e, se del caso, ne discuteremo sulle stesse pagine della rivista.

In altra parte della rivista troverete una cartolina con la quale potrete esprimere il vostro giudizio: ritagliatela, riempitela e speditela al nostro indirizzo.

il DIRETTORE

riservato agli allievi della Scuola Editrice Politecnica Italiana

sommario

IL POLITECNICO



ELETTRONICA - TELEFONIA
RADIOTECNICA - TELEVISIONE

CONSULENZA TECNICA



EDILIZIA - ARCHITETTURA
IDRAULICA - TOPOGRAFIA



MECCANICA - MOTORI
APPLICAZIONI INDUSTRIALI



MATERIE LETTERARIE
CONTABILI - SCOLASTICHE



DISEGNO TECNICO - PROGETTAZIONE INDUSTRIALE

ROMUALDO RICCI
TERAMO
Corso per radiotelegrafista

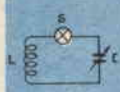
Ho costruito il trasmettitore da 20 W con modulatore, di cui al fascicolo S 6 e chiedo come posso misurare la frequenza emessa per ogni posizione dei comandi di sintonia.

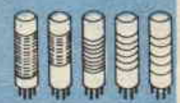
Per la misura di frequenza occorre un adatto strumento, chiamato **ondametro o frequenzimetro,** da accoppiarsi all'uscita del radiotrasmettitore. Di ondametri ne esistono di differenti tipi, basati su principi diversi. Quello che descriviamo nel seguito ha il vantaggio della estrema semplicità e della facilità di impiego; esso è detto **ondametro ad assorbimento.**

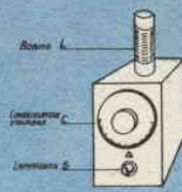
L'ondametro ad assorbimento si compone di un circuito oscillante che viene accoppiato induttivamente alla bobina dello stadio finale del trasmettitore di cui si vuol misurare la frequenza emessa. In serie all'induttanza ed alla capacità del circuito oscillante è disposta (fig. 1), una lampadina S, che indica il massimo della corrente nello stesso circuito. L'uso dell'ondametro ad assorbimento è, come abbiamo detto, semplicissimo: basta infatti accoppiare la bobina L alla bobina dello stadio finale del trasmettitore e ruotare lentamente il condensatore variabile C, fino ad avere il massimo di luminosità nella lampada S. Sulla scala graduata del condensatore variabile, si leggerà a questo punto la frequenza del trasmettitore.

Se l'ondametro deve servire per diverse gamme di frequenza, la bobina L dovrà essere intercambiabile e converrà perciò predisporne il montaggio su zoccolo di valvola octal.

Per l'uso nelle gamme radiantistiche di 1,75-3,5-7-14 e 28 MHz, il condensatore variabile C avrà una capacità massima di 100 pF; le bobine per le varie gamme sono dettagliate nella tabella 1.







N. B. - L'indicazione «spire affianc.» nella colonna della lunghezza di avvolgimento indica che l'avvolgimento va effettuato disponente le spire affiancate l'una dall'altra. Quando è invece indicata la lunghezza di avvolgimento, le spire vanno spaziate in modo che l'avvolgimento stesso occupi approssimativamente lo spazio indicata.

La lampadina è una comune lampadina tipo radio da 6,3 V, 0,15 A.

La taratura della scala dell'ondametro andrebbe fatta servendosi del trasmettitore e di un ondametro campione. In mancanza di quest'ultimo, si può, mantenendo l'ondametro da tarare accoppiato al trasmettitore, ricevere il segnale in un ricevitore adatto alla gamma voluta e, dal battimento con alcune stazioni di lunghezza d'onda nota, ricavare alcuni punti di taratura. Ulteriori punti potranno poi essere ottenuti con interpolazione.

La fig. 2 mostra la serie delle bobine intercambiabili e la fig. 3 un possibile aspetto esterno dell'ondametro.

TABELLA 1

Gamma	N. spire	Filo mm.	Lung. avv. mm.	Ø tubo mm.
1,75	70	0,8	spire affianc.	38
3,5	45	0,8	spire affianc.	38
7	18	1,2	40	38
14	11	1,2	28	38
28	5	2,0	30	38

RENZO GIOVAMPIETRO
NAPOLI
Corso per Tecnico T.V.

Ho costruito l'oscilloscopio e desidererei sapere se è possibile applicarvi un calibratore per poter eseguire la misura, per confronto, di tensioni. In caso affermativo, ne chiedo lo schema.

Il calibratore è un accessorio di estrema utilità nell'uso dell'oscilloscopio RC. E' senz'altro possibile applicare un calibratore all'oscilloscopio SEPI; il tipo che descriviamo brevemente nel seguito si presta, per le piccole dimensioni dei suoi componenti, ad essere montato all'interno dello stesso oscilloscopio. Esso verrà anche alimentato dall'alimentatore interno dello strumento. Il tipo di calibratore che descriviamo è quello così detto **ad onda quadra**: esso fornisce una serie di 4 tensioni, precisamente 0,1 - 1 - 10 - 100 V, selezionabili mediante un commutatore; la forma d'onda della tensione è quella quadra (fig. 4), come la migliore per le misure di tensione.

Il circuito del calibratore comprende (fig. 5) un doppio diodo V_1, del tipo 6AL5, al cui ingresso è applicata la tensione alternata del secondario AT del trasformatore di alimentazione; il catodo della prima sezione della 6AL5 è collegato al + 250 V e, sul catodo della seconda sezione si ottiene una tensione ad onda quadra dell'ampiezza di 250 V circa. Questa, tramite il potenziometro di taratura P_1, è applicata al partitore di tensione costituito dalle resistenze R1, R2, R3, R4: il commutatore permette di scegliere la tensione voluta sul partitore, che risulterà pari a 100 V subito dopo il potenziometro P1, pari a 10 V dopo la resistenza R1, pari ad 1 V dopo la resistenza R2 e pari a 0,1 V dopo la resistenza R3.

La costruzione del calibratore è semplice: la valvola 6AL5 viene accesa dal secondario a 6,3 V del trasformatore di alimentazione dell'oscilloscopio. Il commutatore potrà essere montato, in mancanza di spazio, su una parete laterale. La valvola 6AL5 può essere montata in qualsiasi punto all'interno dell'oscilloscopio.

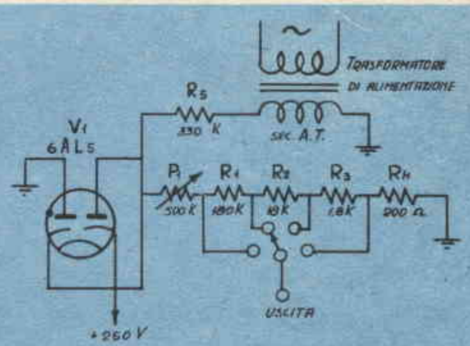
Le resistenze R1, R2, R3, R4 hanno i valori indicati sullo schema di figura 5 e devono avere una precisione pari al 5%, o migliore, per evitare errori nelle tensioni fornite dal calibratore. P1 è un comune potenziometro tipo radio, senza interruttore, da 500 kOhm, 0,5 W. Per la resistenza R5 può essere presa una comune resistenza al 20% da 330 kOhm.

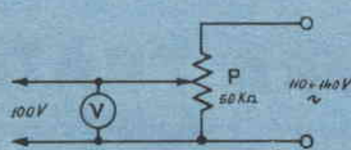
La taratura del calibratore va fatta applicando una tensione alternata di 100 V all'ingresso dell'amplificatore e misurando l'altezza della linea verticale che si ottiene. La base dei tempi, in questa operazione, andrà pertanto esclusa. Si applica poi all'ingresso dell'amplificatore verticale, al posto della tensione alternata accennata, l'uscita 100 V del calibratore e si regola il potenziometro P1 fino ad ottenere una linea verticale della stessa lunghezza della precedente. Se le resistenze da R1 ad R4 sono della precisione più sopra citata, sulle successive posizioni del partitore di tensione, selezionabili col commutatore, avremo delle tensioni pari a 10, 1, 0.1 V con precisione 5%.

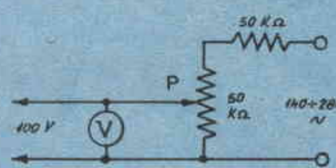
Per ottenere la tensione campione di 100 V alternata, si può ricorrere alla disposizione di fig. 6: la tensione di rete è applicata al potenziometro P, il cursore del quale viene regolato fino a leggere, sul voltmetro V, la tensione di 100 V. Per rete 110-140 V il potenziometro P può essere da 50.000 ohm; per rete 140-280 V può essere da 100.000 ohm, oppure da 50.000 ohm più 50.000 ohm fissi in serie (fig. 7).

Come perfezionamento ulteriore, potremo suggerire la sostituzione del tubo 6AL5 con una coppia di diodi al silicio, che non assorbiranno alcuna energia dall'alimentatore (mentre ciò è viceversa inevitabile nel caso che si impiega la valvola, dovendosi provvedere all'accensione del filamento).











TITOLO: **ARCHITETTURA PRATICA**

(Volume IV, Tomo II, Sezione 10ª)

AUTORE: **PASQUALE CARBONARA**
EDITORE: **UTET, TORINO**
PAGINE: **1106**, FIGURE: **1214**

A voler essere esatti, dovremmo dire che, leggendo l'opera sull'Architettura Pratica del Carbonara, si ha l'impressione di trovarsi di fronte non ad un libro di ingegneria, ma ad un qualcosa di enciclopedico che spazi nel modo più ampio tutti i campi dell'arte del costruire. Ed aggiungeremmo che, a parer nostro, ciò è estremamente piacevole ed utile, evitandoci le lungaggini e le pignolerie proprie dell'ingegneria, che riescono tanto aride ed insopportabili a chi nell'architettura cerchi essenzialmente l'espressione artistica.

Il carattere fondamentale del libro del Carbonara, or ora citato, viene mantenuto anche nell'ultimo tomo uscito recentemente, che è il secondo del quarto volume e comprende le prime nove parti della decima Sezione. La decima ed ultima parte della stessa sezione faranno parte del successivo terzo tomo.

Secondo il sottotitolo appostovi dall'Autore, questa decima Sezione dell'opera riguarda l'architettura degli edifici per il lavoro organizzato.

Non si creda però con questo che nel volume si tratti solo ed essenzialmente di architettura industriale: il lavoro organizzato è inteso nel suo senso più ampio, e si tratta di tutte le forme dell'architettura che vi si riferiscono, dall'architettura degli edifici rurali a quella delle banche, delle camere di commercio, delle redazioni dei giornali.

E' inutile aggiungere che anche a questa parte del libro del Carbonara, come nelle precedenti, hanno collaborato insigni autori e specialisti dei vari argomenti trattati.

Ma vediamo ora un po' più in dettaglio la distribuzione della materia e gli argomenti trattati.

L'architettura rurale occupa la prima delle nove parti che, come abbiamo detto, compongono questo secondo tomo. Essa costituisce una piacevolissima lettura per chi sia appassionato della campagna e dei problemi ad es-

LETTO PER VOI...

sa relativi. Il piccolo proprietario, conduttore diretto della propria azienda, troverà poi in questa parte una serie di utilissimi suggerimenti relativi non solo all'architettura degli edifici rurali, ma a tutta l'economia rurale. Interessantissimo, a questo proposito, il capitolo VIII, dedicato al ricovero degli animali.

Ancora di eccezionale interesse per i piccoli e medi proprietari è l'ultimo capitolo di questa prima parte, che tratta degli edifici nelle piccole aziende rurali.

Parte sostanziale del libro, di indubbio interesse attuale, è la seconda, dedicata all'industria. Troviamo ancora, in questa seconda parte, gli stessi criteri orientativi che erano a base della prima.

L'Autore non si limita a trattare dell'architettura degli edifici destinati all'industria dal punto di vista costruttivo; numerosi capitoli compongono una trattazione a sè stante dei problemi di fisica tecnica applicata all'industria. Citiamo i capitoli sull'illuminazione degli ambienti industriali, sul loro riscaldamento, sul condizionamento dell'aria. Numerosissime tabelle, abachi e grafici vari complètano il lato progettistico della trattazione.

Segnaliamo, a coloro che si interessano di problemi sociali, il IX capitolo, dedicato all'assistenza sociale nell'industria.

Singolarissimo argomento e di eccezionale interesse pratico quello trattato nella successiva terza parte.

Essa è infatti dedicata all'architettura dei mattatoi e dei mercati di bestiame, argomento che non ci risulta sia stato a tutt'oggi trattato in modo così completo, chiaro e brillante.

Riteniamo che non molti, che non siano naturalmente del mestiere, abbiano una chiara idea delle operazioni che si svolgono in un mattatoio; noi, del tutto ignoranti sull'argomento, abbiamo trovato in questa parte del libro del Carbonara una serie di interessantissime notizie su quello che avviene in un mattatoio. Ignoravamo, ad esempio, che l'abbattimento dei suini avvenisse per stordimento in apposite gabbie a rotazione, mentre quello dei bovini si ottenesse mediante una mazzata sulla testa del povero animale.

Ma, lasciando al loro destino i bovini, i suini ed i mattatoi, procediamo nella quarta parte del libro, dedicato ai mercati.

Altra sorpresa qui ci attende: dei sei capitoli di cui è costituita questa quarta parte, ben tre, cioè a dire la metà, sono dedicati alla storia del mercato.

Questi tre capitoli costituiscono invero, diremmo quasi un compendio di «archeologia del mercato», di estremo interesse forse anche più per lo storico e l'archeologo, che per l'architetto. Bellissime ed estremamente nuove, almeno per noi, purtroppo non molto edotti nemmeno in questo argomento, le descrizioni dei mercati di tipo Ionico dell'antica Grecia e di Mileto in Calabria, del mercato medioevale di Rialto a Venezia, dei mercati ottocenteschi di Parigi, Bruxelles, Londra e Berlino.

La quinta parte tratta dell'edilizia commerciale.

Vengono toccati argomenti di interesse estremamente attuale, come il supermarket ed il suo sviluppo in America ed in Italia.

In questa parte troviamo una notevole tavola fuori testo, che mostra, nella stessa scala, le planimetrie comparative di 22 centri commerciali.

Le esposizioni e le fiere campionarie sono poi descritte nella sesta parte: è questa una parte del libro di piacevolissima lettura, consistendo essenzialmente nella descrizione delle più famose esposizioni mondiali, cominciando dall'Esposizione di Londra 1851, per finire con quella di Bruxelles 1958.

Le celebri esposizioni come Milano 1881, Parigi 1900, Zurigo 1939 sono degnamente trattate.

I cultori d'arte troveranno poi senz'altro di loro interesse l'ultimo capitolo, destinato alle esposizioni artistiche.

Le banche, questi edifici che, almeno nel passato, furono templi innalzati alla Ricchezza o furono testimoni della potenza finanziaria di celebri famiglie, vengono, nella settima parte dell'opera del Carbonara, considerati nel modo molto più democratico di edifici destinati ad ospitare delle organizzazioni al servizio della collettività. Ciò potrà forse riuscire poco gradito a chi è amante della tradizione, ma dobbiamo riconoscere che il carattere collettivistico dell'organizzazione bancaria è senz'altro più attuale del tradizionale edificio bancario severo ed austero, sede del banchiere dal colletto duro.

Dal punto di vista tecnico, troviamo notevoli i capitoli sulle camere corazzate e sui dispositivi di sicurezza.

L'ottava parte del tomo tratta di un argomento simile al precedente, borse e camere di commercio.

Chiude infine il volume una parte, la nona, destinata all'industria grafica e giornalistica. L'argomento è nuovo per un libro di architettura e siamo sicuri che desterà notevole interesse in chi lavora nell'arte editoriale.

Concludiamo questa breve rassegna del tomo recentemente uscito dell'Architettura Pratica del Carbonara, esprimendo la nostra convinzione che, quando l'opera sarà portata a termine, essa riuscirà di estremo interesse sia come Enciclopedia del Costruire, che come libro di consultazione professionale per l'architetto e l'ingegnere.





MONDO - NOTIZIE DA TUTTO IL MONDO - NOTIZIE

INVENTATO UN NUOVO TIPO DI « LASER »

La General Electric Company e la International Business Machines Corporation hanno annunciato un nuovo tipo di « laser », un dispositivo rivoluzionario che un giorno adopererà fasci « puri » di luce per telecomunicazioni prive di disturbi.

La nuova invenzione, ottenuta separatamente da due studiosi dei due grandi complessi industriali americani, viene definita il passo in avanti più importante che sia stato compiuto in questo settore da quando il «laser» venne presentato nel 1960.

Il «laser» è un congegno che emette un fascio ristrettissimo di luce «coerente» (onde luminose di un'unica frequenza o monocromatiche), diversamente dalle comuni lampade elettriche, che sviluppano un formidabile campionario di onde luminose di diverso colore e frequenza in tutte le direzioni.

In generale, un «laser» si serve di una lampadina-lampo per eccitare gli atomi di un cristallo solido come il rubino a livelli altissimi di energia. Nel tornare a livelli di energia bassi, essi emettono una linea luminosa diritta.

La nuova invenzione consiste essenzialmente in un «laser» che viene alimentato direttamente dalla corrente elettrica. L'eliminazione della lampada-lampo risolve il problema della modulazione dell'onda luminosa, necessaria per farne l'onda portante dei messaggi.

Dato che il «laser» opera a frequenza migliaia di volte più elevata di quelle utilizzate nelle radioonde, in teoria, in un solo fascio, possono essere contenuti migliaia di canali radio-televisivi.

Dato che i nuovi dispositivi funzionano solo ad «impulsi» ossia a brevi scariche luminose, bisognerà studiare un sistema che ne consenta un funzionamento continuo. Portata a termine la nuova fase dei perfezionamenti, il «laser» sarà pronto per la trasmissione dei messaggi.

PROVANO LA RESISTENZA DELL'ACCIAIO SPARANDOVI ACQUA

Gli scienziati della Westinghouse Electric Company cercheranno di accertare l'entità dell'erosione provocata dalle gocce d'acqua che investono con violenza le pale in rotazione delle turbine a vapore, servendosi di gocce minutissime come «pallottole» sparate contro solidi blocchi d'acciaio.

Scopo delle prove è quello di trovare un sistema che consenta di prevenire l'erosione delle turbine quando sono investite dalle gocce contenute nel vapore umido. Un processo analogo di erosione si verifica negli aerei ultraveloci in volo durante i temporali.

Gli scienziati lanciano gocce d'acqua accelerate sino a 5.450 chilometri orari contro lamiere di metalli diversi. Le «pallottole» sono in grado di intaccare profondamente campioni spessi di rame ed acciaio inossidabile. Sinora, la resistenza più elevata a questo genere di «bombardamento» è stata riscontrata nella stellite, in una lega di cobalto e nel carburo di tungsteno.

INTERRUTTORE TELEFONICO ULTRARAPIDO

I tecnici della Bell Telephone Laboratories hanno ideato un interruttore che funziona ad una velocità mille volte superiore a quella dei dispositivi attualmente in uso.

Il congegno, che sarà adottato nelle centrali telefoniche della rete Bell System, è denominato «ferreed», dalla contrazione di «ferrite» (ossido di ferro) e di «reed» (pagliuzza). Quando è in funzione, per cinque milionesimi di secondo, viene immessa corrente in un avvolgimento sistemato intorno ad una barretta di ferrite e cobalto, sì da sviluppare l'energia magnetica occorrente per avvicinare due cannucce di ferro-nichel, e, quindi, per chiudere un circuito.

Le barrette, racchiuse in un tubo di vetro, resteranno da questo momento accostate senza bisogno di altra energia, e potranno aprirsi solo con l'applicazione di una corrente della stessa durata di quella adoperata per avvicinarle.

IL PRIMO ACCELERATORE A FASCIO MULTIPLO PER USO INDUSTRIALE

La High Voltage Ing. Corp., di Burlington, Mass., ha sviluppato il primo tipo industriale di acceleratore di particelle con due fasci distinti; secondo gli intendimenti del costruttore, il nuovo acceleratore permetterà di ridurre il costo delle ricerche sulle radiazioni nucleari. Ulteriori applicazioni si prevedono anche nel campo biologico e farmaceutico.

Col nuovo acceleratore è possibile irradiare il prodotto in prova mediante due o più raggi simultaneamente, così da aumentare la penetrazione delle particelle.

E' caratteristico nel nuovo apparecchio il metodo usato per ottenere l'alta tensione necessaria: viene utilizzato un trasformatore a nucleo isolato, secondo un procedimento della High Voltage Eng. Questo dispositivo può fornire fino a 20 mA sotto una tensione di 500 kV.

L'acceleratore delle particelle è ottenuta utilizzando

contemporaneamente un campo magnetico ed uno elettrico.

Sono ottenibili energie di radiazione da 300 a 500 KeV da ognuno dei due fasci.

La High Voltage Eng. ha anche in produzione sei ge-

IMPIEGHI INDUSTRIALI DEI SEMICONDUTTORI

Si è sperimentata con successo l'applicazione di raddrizzatori al silicio su una locomotiva della Pennsylvania Railroad, con equipaggiamento elettrico della General Electric.

neratori di alta tensione ICT per uso in acceleratori ionici presso laboratori di ricerche fisiche.

CONTATORE DI RAGGI X, PER RIVELAZIONE E MISURA DI RADIAZIONI A BASSO LIVELLO ENERGETICO

E' stato posto in commercio dalla NUMEC Instrument & Controls Co. (NUMINCO) un contatore proporzionale per raggi X, di tipo portatile e compatto: esso si presta alla rivelazione ed alla misura di radiazioni con livello energetico minore.

Il contatore, tipo CPX-N, consiste di una camera di conteggio e di un sistema di purificazione del gas da controllare che permette di realizzare la massima stabilità e precisione. Il CPX-N è costruito interamente in metallo; il contatore propriamente detto è di bronzo e può sopportare pressioni fino a 7 kg/cm^2.

Il contatore è particolarmente studiato per misure sul tritio, se introdotto nella camera come gas per conteggio proporzionale.

Se è impiegato come contatore a gas interno, il rendimento è del 100% per energie minori di 0,01 Kev. Come contatore per sorgenti esterne ,il rendimento è limitato dall'assorbimento delle finestre.

I gas che possono essere usati nel contatore sono Argon, Kripton, Xenon e biossido di carbonio; essi possono essere del grado di purezza commerciale.

RECENTI SVILUPPI NELLA TECNICA DEGLI STRUMENTI AUTOMATICI DI PROVA

Una nuova serie di calcolatori programmabili sia con schede IBM che con nastri perforati è stata messa a punto dalla North Atlantic Industries Inc., di Plainwiew, N. Y.

I nuovi gruppi, PRB-506 e 507, sono provvisti di dispositivi interni per il ripristino automatico, o dall'esterno.

Il mod. PRB-506 è di dimensioni pari a mezza unità rack con precisione di 10 parti su 10^6, ed una gamma di rapporti da 0,00000 a 1,11110, con una risoluzione di 3 a 6 cifre in codice decimale. La gamma di frequenza di lavoro è da 50 Hz a 10 kHz.

Il mod. PRB-507 ha invece dimensioni di una unità rack, una precisione di 1 su 10^6, una gamma di rapporti da 0,000000 a 1,111110, una risoluzione di 3 a 7 cifre ed una gamma di frequenza da 50 Hz a 3 kHz. E' disponibile in alternativa un gruppo di lampade di segnalazione in codice binario, per seguire il processo di calcolo.

I gruppi PRB-506 e 507 vengono utilizzati in impianti automatici, in unione ai convertitori di fase AC e DC serie PSC.

Il raddrizzatore al silicio della potenza di 4400 HP è stato installato su una locomotiva munita in precedenza di raddrizzatori ad ignitrone per l'alimentazione dei motori di trazione a c.c. dalla linea di contatto a corrente monofase di 11 kV, 25 Hz., la locomotiva fa servizio sulla linea New-York - Philadelphia - Washington - Harrisburg.

L'uso di raddrizzatori al silicio elimina la necessità del raffreddamento ad acqua necessario per gli ignitroni.

Il raddrizzatore è composto di 384 elementi al silicio, tipo 4 JA 90 M, ognuno per 250 A, 600 V continui e 800 V di picco di tensione inversa.

La General Electric vanta al suo attivo una notevole esperienza nel campo della trazione elettrica.

Nel 1895, la G. E. provvide alla fornitura delle prime tre locomotive elettriche da 1440 HP per la Baltimore & Ario Railroad.

Nel 1957, la G.E. ha prodotto locomotive per usi industriali con sforzi di trazione variabili da 25 a 115 tonn., con potenze da 150 a 1200 HP.

La gamma delle locomotive Diesel-Elettriche della G.E., impiegate in tutto il mondo, comprende potenze da 600 a 2750 HP, con vari tipi di scartamenti.

E' del 1948 la creazione della prima locomotiva elettrica con turbina a gas; alla Union Pacific Railroad sono state fornite 55 di tali locomotive, di potenza di 4500 e 8500 HP.

Le locomotive per alte velocità a 4 assi tipo U25B, da 2500 HP, sono attualmente in servizio presso le sei maggiori compagnie ferroviarie americane.

DISPOSITIVO AUTOMATICO PARTICOLAMENTE ECONOMICO PER AVVIAMENTO MOTORI A PETROLIO

La Fairbanks, Morse & Co., Corp., N.Y., ha messo a punto un dispositivo economico per l'avviamento dei piccoli motori a petrolio, come quelli, ad es., di uso domestico.

L'avviamento si effettua mediante un semplice bottone di comando.

Il dispositivo — denominato Mister Starter — è fondato sul principio dell'accumulazione dell'energia necessaria all'avviamento del motore in una molla opportunamente caricata. Non si richiedono batterie di accumulatori, nè collegamenti élettrici.

La ricarica della molla, dopo effettuato l'avviamento, è data dallo stesso motore avviato. In caso di necessità di avviamenti ripetuti, la ricarica della molla viene ottenuta manualmente, tramite una coppia di ingranaggi rapporto 11/1. Il sistema è simile a quello impiegato per la carica di un orologio.

Il dispositivo è adattabile a qualsiasi tipo di motore, sia orizzontale che verticale.



u. s. i. attualità scientifica

PERCHE' UNA SONDA SPAZIALE SU VENERE ?

Quando nel dicembre 1962 la sonda americana «Mariner II» passò a distanza ravvicinata accanto a Venere, prima di entrare in un'orbita solare, non pochi si sono chiesti perché, tra i pianeti più vicini alla Terra, sia stato scelto Venere per il primo sondaggio spaziale a larghissimo raggio.

Da epoca immemorabile, Marte e Venere sono i corpi celesti che maggiormente hanno colpito l'immaginazione umana, il primo per la sua colorazione e i « canali » che lascerebbero pensare all'esistenza di forme di vita, ed il secondo per il suo fulgore che lo rende particolarmente visibile al tramonto e prima dell'alba. Perché dunque gli scienziati della NASA hanno preferito Venere a Marte? I motivi sono diversi, ma due possono essere considerati i principali: la particolare posizione di Venere rispetto alla Terra in un dato periodo e, secondariamente, il fatto che si sa parecchio sul conto di Marte e praticamente zero di Venere.

Mentre per l'uomo della strada Venere rappresenta indubbiamente una gradevole visione al crepuscolo o all'alba, non si può dire che lo sia nella stessa misura per gli studiosi. Per gli astronomi si tratta infatti di una veduta deprimente che quotidianamente ricorda gli insuccessi di sempre. Il famoso astronomo italiano Giovanni Virgilio Schiaparelli, invitato a riassumere in breve ad un personaggio illustre lo stato delle conoscenze scientifiche sul pianeta, ebbe a dire, poco più di cinquant'anni or sono, che aveva, sì, avuto agio di osservare spesso Venere, ma «con poco vantaggio e nient'altro che perdita di tempo».

Vediamo ora di riassumere quel poco o nulla che si sa del pianeta. Innanzi tutto, per quale ragione Venere risulta così brillante nella volta celeste? Il pianeta riceve circa il doppio della radiazione solare che investe la Terra, soprattutto perché si trova più vicino al Sole, e ne riflette circa il 60 per cento con la sua pesante cappa di nubi. Anche quando si servono di potenti apparecchi ottici, gli astronomi non riescono a vedere altro che nubi e non sono in grado di sapere neppure che distanza vi sia tra la coltre permanente di nuvole e la superficie del pianeta.

Di Venere si sa con certezza tanto poco da poterlo riassumere in due cifre soltanto: impiega 224 giorni, 16 ore e 48 minuti per coprire un'orbita intera intorno al Sole e dista dal Sole in media 108 milioni di chilometri. I testi astronomici ci informano inoltre che il diametro di Venere è leggermente più piccolo di quello della Terra (circa il 97 per cento), ma la stima è approssimativa, dato che si riferisce al diametro dello strato di nubi che l'avvolge da tutti i lati e nessuno è in grado di farci sapere l'intervallo tra il «guscio» di gas e il pianeta vero e proprio.

In realtà, e qui entriamo nel campo delle ipotesi, non si dovrebbe parlare solo di una coltre di nubi, ma di parecchie. Sulla Terra ve ne sono diverse, ma sono provviste di ampi squarci. Anche quando gli strati di nubi sono più di due, capita che uno squarcio sullo strato più vicino a noi riesca a combinare con un secondo sullo strato di nubi successivo, consentendoci di vedere il cielo. Dato che non si è mai avverata una combinazione del genere su Venere, se ne deve dedurre che su questo pianeta, di coltri ve ne siano moltissime o che esse siano assolutamente prive di «varchi».

Solo una volta, oltre un secolo fa, un astronomo, il tedesco Giovanni Gerolamo Schroeter, asserì di essere riuscito a vedere qualcosa oltre la coltre o le coltri di nubi su Venere, e precisamente una montagna enorme in prossimità della regione di uno dei poli planetari. Fatti i debiti calcoli in base alla descrizione di Schroeter, si venne a sapere che la montagna avrebbe dovuto essere almeno 15 volte più alta dell'Everest. Si trattava quindi di un abbaglio, dovuto forse ad una nube più scura che si stagliava al disopra dello strato normalmente visibile.

Ecco alcuni dei moltissimi dati che ci mancano per un completo quadro di Venere: in primo luogo, il vero diametro; la superficie del pianeta è un immenso oceano o un terreno desertico; quanto impiega Venere per ruotare sul suo asse (205 giorni medi terrestri o 68 ore?); posizione dei poli e dell'equatore; la massa del pianeta, dato che non se ne può avere un'idea per la mancanza di lune intorno a Venere.

L'unica cosa ragionevolmente certa, perché è la sola che si riesca a vedere, resta pertanto la sua atmosfera densa e turbolenta contenente particelle bianche in sospensione (cristalli di ghiaccio?) ed opaca alla luce di qualsiasi lunghezza d'onda. Non è stato individuato nè ossigeno, né vapore acqueo, ma nell'atmosfera di Venere vi è abbondanza di anidride carbonica e di questo si può essere certi, perché risulta dall'analisi spettrografica della luce riflessa sul pianeta e pervenuta sino a noi.

Senza indulgere eccessivamente alla fantasia, si potrebbe dire, in base alle prove più o meno sicure raccolte sino ad oggi, che la superficie di Venere è probabilmente rovente (per la maggiore vicinanza al Sole), asciutta, polverosa, spazzata dai venti e oscurata da continue tempeste di sabbia; che la pressione atmosferica è probabilmente superiore e di parecchio a quella terrestre e che l'anidride carbonica è probabilmente il gas più diffuso, insieme a tracce di azoto ed argon.

Ma perché si riesca ad accertare come stanno realmente le cose su Venere, lasciamo che i telescopi cedano il passo ai più moderni strumenti di osservazione e misura piazzati sulle sonde interplanetarie.

TRASMESSE CON UN LASER IMMAGINI TELEVISIVE

Gli scienziati della North American Aviation Company hanno realizzato un interessante apparecchio che ha permesso di trasmettere, per la prima volta, immagini televisive a mezzo di un laser.

In esso viene utilizzato un laser di gas elio-neon per produrre un sottile raggio luminoso molto intenso che serve appunto alla trasmissione dei segnali televisivi. Un secondo dispositivo «modula» questi segnali in modo che il raggio possa essere adoperato come mezzo di trasmissione. Un terzo dispositivo riconverte all'arrivo i segnali in nitide immagini televisive.

Questa realizzazione costituisce un'altra tappa nelle concrete applicazioni dei laser in tutte le forme di comunicazioni terrestri o spaziali.

Le onde luminose del laser, concentrate in un'unica frequenza in modo da scaturire uniformemente, possono essere trasmesse per lunghe distanze e possono anche essere «modulate», come le onde radio, per trasmissioni televisive o altre forme di comunicazione. In teoria, un unico fascio laser può trasportare 10 milioni di canali televisivi, a differenza degli attuali sistemi ad onde corte che hanno una capacità di gran lunga inferiore. Un cavo transatlantico non può trasportare neppure un canale TV; il satellite Telstar ne può trasportare soltanto uno.

Poiché la luce del laser può percorrere distanze enormi mantenendo la forma di un fascio sottile, è possibile effettuare comunicazioni nello spazio da satellite a satellite.

Il nuovo sistema realizzato dalla North American Aviation adopera un minuscolo «modulatore ottico» del volume di 16 cm^3 che funziona con una quantità minima di energia.

L'esperimento si svolge nel seguente modo: un'immagine televisiva viene ripresa e trasformata in segnali elettrici; questi vengono convogliati in un modulatore ottico che riceve il fascio laser e ne modula la luce secondo i segnali televisivi. I segnali divengono così parte del fascio di luce; il fascio viene orientato su un ricevitore ottico collocato ad una certa distanza e colpisce una fotocellula. Esso viene quindi riconvertito nei segnali televisivi originali e ritrasmesso al tubo ricevente.

I PIANI PER L'ESPLORAZIONE DELL'INTERNO DELLA TERRA

Gli Stati Uniti stanno preparando un programma di ricerche che prevede una spesa di 31 milioni di dollari, nel quadro delle iniziative per l'esplorazione dell'interno della Terra promosse dal Comitato Internazionale di Geofisica con l'appoggio di diversi Paesi, tra cui l'Unione Sovietica, il Giappone, il Canadà e, naturalmente, gli Stati Uniti.

Il piano americano, predisposto da un gruppo di consulenti dell'Accademia Nazionale delle Scienze, è attualmente all'esame del Governo degli Stati Uniti per i necessari provvedimenti legislativi e finanziari.

La nuova impresa internazionale, denominata «Progetto del mantello superiore», consentirà di esplorare il guscio esterno della Terra, sino ad una profondità di circa 1000 chilometri. Alla campagna esplorativa, che avrà inizio probabilmente nel 1963, prenderanno parte gli scienziati di 20 nazioni secondo un programma coordinato.

Come già in occasione dell'Anno Geofisico Internazionale 1957-58, gli scienziati che partecipano al progetto si impegneranno ad intensificare e coordinare le loro iniziative in ognuno dei campi della ricerca geofisica che si riferisce a quella parte della Terra comunemente indicata come «mantello», ossia il guscio interno rispetto alla sottile crosta del nostro pianeta.

Il mantello si estende per circa 3.600 chilometri sotto la crosta e comprende circa l'80 per cento del volume complessivo della Terra.

I sondaggi preliminari «Mohole» effettuati nel Pacifico dimostrarono la possibilità di successo dell'impresa, che verrà tentata probabilmente entro il 1963, allo scopo di recuperare preziosi sedimenti ad 8-16 chilometri sotto il fondo oceanico.

Gran parte delle ricerche internazionali previste per il «Progetto del mantello superiore» si effettuerà alla superficie della Terra con strumenti di misura sismici, magnetici e della gravità. Peraltro, si procederà anche alla perforazione delle formazioni di roccie per raccogliere dati sulla costituzione e la evoluzione delle regioni esterne della Terra.

Un'importante opera di consultazione nel campo della scienza e della tecnologia attualmente in dotazione a sei biblioteche regionali dell'USIS. Si tratta della «Mc Graw-Hill Encyclopedia of Science and Technology», un'opera in 15 volumi, uscita nel 1960 per i tipi dell'editrice MacGraw-Hill di New York, cui hanno contribuito 2,100 collaboratori, in gran parte docenti universitari di chiara fama.

I 7.200 articoli dell'opera enciclopedica coprono i più diversi settori della scienza e della tecnica, fornendo un quadro fedele, corretto e, compatibilmente con la brevità, completo di ognuna delle materie trattate. Le monografie, firmate da alcuni tra i più famosi scienziati americani, sono svolte in gran parte con intenti divulgativi, pur non mancando frequenti citazioni matematiche laddove è richiesto dalla trattazione. Numerosi i richiami contenuti in ogni voce e abbastanza esau-

ENCICLOPEDIA TECNICA IN 15 VOLUMI NELLE BIBLIOTECHE USIS

riente la bibliografia riportata in calce ad ognuna delle monografie di maggiore impegno.

Chimica, fisica ed astronomia, scienze botaniche ed agricoltura, antropologia, scienze geologiche, medicina, psicologia e psicoanalisi, ingegneria meccanica, civile e chimica, paleontologia, matematica e biologia sono soltanto alcuni dei soggetti principali trattati nei primi 14 volumi dell'enciclopedia. Il quindicesimo volume riporta un indice analitico generale che facilita la consultazione delle diverse voci in cui si articola un determinato soggetto.

L'opera può essere consultata dal pubblico in una delle seguenti biblioteche dell'USIS; Roma, Via Veneto 62-B; Firenze, Via Tornabuoni 2; Milano, Via Bigli 11-A; Napoli, Galleria Mediterranea 30; Padova, Via Altinate 12; Torino, Piazza San Carlo 197.





CONCORSI ED EMIGRAZIONI

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

Concorso ad un posto di insegnante tecnico pratico negli istituti tecnici industriali, specializzazione conciatori, indetto con decreto ministerale 19 gennaio 1963.

Prove richieste:

1 prova scritta; 1 prova grafica; 1 prova pratica, 1 prova orale.

I candidati devono possedere, alla data di scadenza del termine di presentazione delle domande di ammissione, i seguenti requisiti:

1) cittadinanza italiana.

Sono equiparati ai cittadini gli italiani non appartenenti alla Repubblica;

2) età non inferiore agli anni 18 e non superiore ai 30.

Per l'ammissione al concorso è richiesto il diploma di perito industriale capotecnico o di maestro d'arte nella specializzazione corrispondente al tipo di posto messo a concorso (specializzazione industria del cuoio), a norma dell'art. 65 della legge 15 giugno 1931, n. 889, e i diplomi rilasciati dagli Istituti industriali, in base all'ordinamento di cui al regio decreto 31 ottobre 1923, n. 2323.

Le domande di ammissione, indirizzate al Ministero della pubblica istruzione - Direzione generale del personale e degli affari generali - Ufficio concorsi scuole medie, redatte in carta da bollo da L. 200, devono indicare con chiarezza e precisione il cognore, il nome e l'indirizzo del candidato.

Le domande stesse dovranno pervenire al Ministero, con raccomandata, entro e non oltre il termine di giorni sessanta a decorrere da quello successivo al giorno della pubblicazione del presente decreto nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica.

Per le altre informazioni vedere la Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - N. 104 del 18 aprile 1963, pag. 2062 e segg.

AVVOCATURA GENERALE DELLO STATO

Concorso a sei posti di inserviente in prova.

E' indetto un concorso per titoli, integrato da una prova pratica di scrittura sotto dettato in lingua italiana, per la assunzione di sei inservienti in prova nel ruolo del personale della carriera ausiliaria.

Gli aspiranti devono soddisfare alle seguenti condizioni:

A) avere compiuto gli studi di istruzione elementare;

B) avere compiuto alla data di scadenza del termine utile per la presentazione delle domande il 18° anno di età e non oltrepassato il 32°.

Le domande di ammissione indirizzate all'Avvocatura generale dello Stato - Segreteria generale, redatte su carta da bollo da L. 200 e firmate dagli aspiranti, dovranno essere presentate o fatte pervenire all'Avvocatura generale dello Stato - Segreteria generale, entro il termine perentorio del giorno 18 giugno 1963.

Per altre notizie vedere la Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n. 104, del 18 aprile 1963, pag. 2057, e segg.

MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

Concorso per esami a undici posti di vice calcolatore nel ruolo organico della carriera di concetto dei calcolatori degli Osservatori astronomici.

Per l'ammissione al concorso è richiesto il possesso dei seguenti requisiti:

a) essere forniti di uno dei seguenti titoli di studio: diploma di maturità classica o scientifica, diploma di abilitazione magistrale, diploma di abilitazione tecnica di qualsiasi indirizzo: agrario, industriale, commerciale, nautico, per geometri;

b) aver compiuto, alla data di scadenza del termine utile per la presentazione delle domande stabilito dal seguente art. 3, il 18° anno di età e non oltrepassato il 32°.

Le domande di ammissione al concorso redatte su carta da bollo da L. 200, firmate dagli aspiranti di proprio pugno, debbono pervenire direttamente al Ministero della pubblica istruzione - Direzione generale dell'istruzione universitaria - Divisione VI, entro il termine di quaranticinque giorni, a contare dalla data del giorno successivo a quello della pubblicazione del presente decreto nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.

Per altre informazioni vedere la Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n. 114 del 20 aprile 1963, alla pag. 2268 e segg.

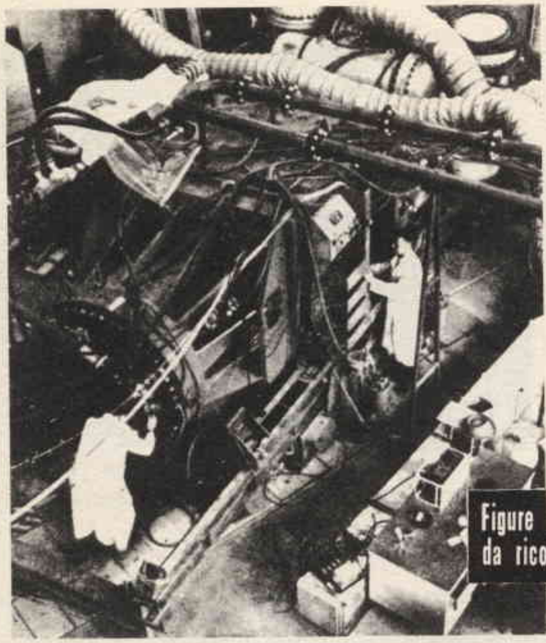


Figure da ricordare

in memoria di un grande fisico: niels bohr

A 77 anni, dopo un'esistenza interamente dedicata alla scienza e all'insegnamento, si è spento a Copenhagen lo scienziato danese Niels Bohr, uno dei protagonisti di quella straordinaria gara, che, nel giro di un trentennio, portò l'umanità alla pila nucleare di Fermi.

Quando, nel 1957, si recò per un'ennesima volta negli Stati Uniti per ricevere l'ambito Premio "Atomi per la Pace", Niels Bohr approfittò della solenne occasione per richiamare gli scienziati presenti, convenuti per onorare il maestro e il collega, alle grandi responsabilità della nostra era atomica:

"Ogni accrescimento della conoscenza e della responsabilità — egli disse — comporta responsabilità più grandi. Invero, i rapidi progressi della scienza e della tecnologia nella nostra era, che presenta prospettive straordinariamente luminose e pericoli altrettanto gravi, pongono la civiltà di fronte ad un immenso compito. La via per affrontare tale compito, che fa leva sulle aspirazioni più nobili, è additata da quello spirito di collaborazione su scala mondiale che si è manifestato attraverso i secoli nel progresso della scienza".

Quarantanove anni or sono, trovandosi presso il famoso laboratorio di Sir Ernest Rutherford, a Manchester, per un corso di perfezionamento, mise a punto una teoria che spiegava i fenomeni atomici. Di questo periodo è la sua opera fondamentale: "Costituzione degli atomi e delle molecole". La sua attività di fisico teorico gli valse nel 1922 il Premio Nobel.

Nato a Copenhagen il 7 ottobre 1885 da un professore di fisiologia all'Università, Bohr volle indirizzare la sua mente straordinariamente speculativa agli studi fisici. Dopo essersi laureato in fisica a 26 anni, si recò in Inghilterra per perfezionarsi, dapprima alla scuola di J.J. Thomson, a Cambridge e, poi, a quella di Ernest Rutherford, a Manchester.

Quando, nel 1916, rientrò in Danimarca per assumere la cattedra di fisica teorica all'Università di Copenhagen, Niels Bohr era già famoso. Nel 1920, creò l'Istituto di Fisica a Copenhagen, che in seguito attrasse giovani scienziati di tutto il mondo non solo per la straordinaria preparazione del corpo accademico, ma anche e soprattutto per la comunicatività e l'affabilità di Bohr.

Fu nell'istituto di Copenhagen che, alla fine del 1938, Lise Meitner ed O.R. Frish ripeterono la sensazionale esperienza dei tedeschi Hahn e Strassmann dell'Istituto Kaiser Wilhelm di Berlino, ottenendo la conferma della liberazione dell'energia nucleare mediante fissione dei nuclei degli atomi di uranio. Nel gennaio del 1939 si recò negli Stati Uniti per partecipare ai lavori del V Congresso di Fisica alla "George Washington University". A new York e a Washington, Niels Bohr confidò ai colleghi, tra cui Enrico Fermi, da poco arrivato dall'Italia per sottrarre la moglie alle persecuzioni razziali annunciate dal regime fascista, i sensazionali risultati dell'esperimento di Copenhagen. Mentre Fermi riusciva a ripetere l'esperimento alla Columbia University, Bohr si ritirò a Princeton, per gettare le basi per l'interpretazione teorica del fenomeno della fissione nucleare.

Nonostante le minacciose nubi che si andavano addensando sull'Europa, Bohr volle rientrare in Danimarca e riprendere l'insegnamento. Le spietate leggi razziali applicate dai nazisti invasori in Danimarca, non poterono colpire in un primo tempo il fisico nucleare che godeva nel Paese un prestigio di gran lunga superiore a quello di qualsiasi altra personalità. Tuttavia, nel settembre 1943, in seguito al precipitare della situazione sui fronti di guerra, le autorità di occupazione decisero di arrestarlo. Il 30 settembre, con l'aiuto del movimento di resistenza danese, Bohr si portò in Svezia con la moglie a bordo di un battello da pesca. Dalla Svezia, i profughi si trasferirono in volo in Inghilterra, con un borbardiere "Mosquito" che la Royal Air Force aveva messo a loro disposizione per ordine di Churchill.

Da Londra, con il figlio Aage, anch'esso fisico nucleare, raggiunse infine gli Stati Uniti per contribuire con la sua opera all'immenso sforzo in corso nei laboratori atomici del Progetto "Manhattan".

Quando la Danimarca fu liberata dalle forze alleate, Bohr si affrettò a rientrare nella sua città natale e a riprendervi il posto di direttore dell'Istituto di Fisica. Era da tempo presidente della Commissione danese per l'Energia Atomica e fu tra i fondatori del Conseil Européen dé Récherche Nucléaire (CERN) di Ginevra.



aumentate i vostri guadagni...

...diplomandovi!

...specializzandovi!

COL MODERNO METODO DEI

"fumetti didattici"

CON SOLE 70 LIRE E MEZZ'ORA DI STUDIO AL GIORNO, PER CORRISPONDENZA, POTRETE MIGLIORARE ANCHE VOI

la vostra posizione

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. L'importo delle rate **mensili** è minimo: Sscolastici L. **2783** - Tecnici L. **2266** - Tecnici TV con materiali L. **3500** tutto compreso. **L'allievo non assume alcun obbligo circa la durata del corso:** pertanto egli in qualunque momento può interrompere il corso e riprenderlo quando vorrà o non riprenderlo affatto. I corsi seguono tassativamente i programmi ministeriali. Chi ha compiuto i 23 anni può ottenere qualunque Diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. La Scuola — che è autorizzata dal Ministero P. I. — ha adottato il moderno metodo di insegnamento per corrispondenza dei «FUMETTI DIDATTICI» che sostituisce alla noiosa lettura di aride nozioni la visione cinematografica di migliaia di accuratissimi disegni accompagnate da brevi didascalie. Anche le materie scolastiche e quelle teoriche dei corsi tecnici sono completate e chiarificate attraverso gli esempi illustrati con i «FUMETTI DIDATTICI». Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali per la esecuzione dei **montaggi** (macchine elettriche, radioricevitori, televisori, apparecchi di misura e controllo, ricetrasmittenti Fono ed RT) ed **esperienze** (impianti elettrici ed elettrodomestici, impianti di elettrauto, costruzione di motori di automobili, aggiustaggio disegni meccan...).

Affidatevi con fiducia alla SCUOLA ITALIANA che vi fornirà gratis informazioni sul corso che fa per Voi: **ritagliate e spedite questa cartolina indicando il corso prescelto**

Spett. **SCUOLA ITALIANA.**

Inviatemi il vostro **CATALOGO GRATUITO** del corso che ho sottolineato:

CORSI TECNICI	CORSI SCOLASTICI
RADIOTECNICO - ELETTRAUTO	PERITO INDUSTR. - GEOMETRI
TECNICO TV - RADIOTELEGRAF.	RAGIONERIA - IST. MAGISTRALE
DISEGNATORE - ELETTRICISTA	SC. MEDIA - SC. ELEMENTARE
MOTORISTA - CAPOMASTRO	AVVIAMENTO - LIC. CLASSICO
	SC. TECNICA IND. - LIC. SCIENT.
	GINNASIO - SC. TEC. COMM.
OGNI GRUPPO DI LEZIONI L. 2266 TUTTO COMPRESO L. 3500 PER CORSO TV).	**OGNI GRUPPO DI LEZIONI L. 2783 TUTTO COMPRESO**

Facendo una croce in questo quadratino ☐ desidero ricevere contro assegno il 1° gruppo di lezioni SENZA IMPEGNO PER IL PROSEGUIMENTO.

NOME ....

INDIRIZZO ....

AFFRANCATURA A CARICO DEL DESTINATARIO DA ADDEBITARSI SUL CONTO DI CREDITO N. 180 PRESSO L'UFF. POST. ROMA A. D. AUTORIZ. DIR. PROV. PP. TT. ROMA 80811/10-1-58

Spett.
SCUOLA ITALIANA
viale regina margherita 294 / P
roma